Control ştiinţific: ing. FLORIN GHEORGHIŢĂ

Coperta: SORIN

CHIRIMBU Desene de

DAN D. FARCAŞ

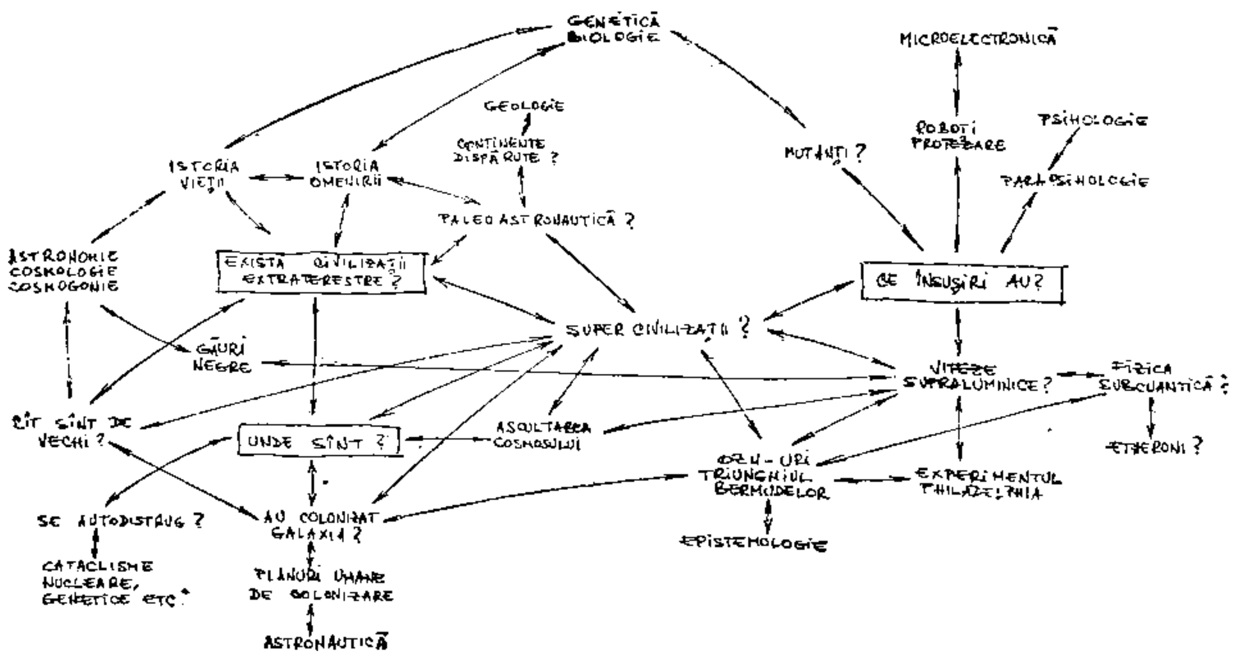
DE CE TAC CIVILIZAŢIILE EXTRATERESTR



1963
EDITURA ALBATROS C
BUCURESTI

CUVÎNT ÎNAINTE

Căutarea civilizaţiilor extraterestre este una dintre cele mai fascinante probleme ale zilelor noastre. în acelaşi timp ea este poate problema cu cele mai întinse implicaţii şi ramificaţii către celelalte domenii ale cunoaşterii umane. Existenţa vieţii extraterestre nu se poate studia fără cunoştinţe prealabile de astronomie, cosmogonie, biologie, genetică etc.; pentru a înţelege apoi în ce mod se poate naşte din viaţă o civilizaţie, trebuie să urmărim, între altele, întreaga istorie a speciei umane, încercarea de a ne imagina cum arată ipoteticii extratereştri invită pe de altă parte la extrapolarea în viitor a dezvoltării umanităţii. Acceptînd mersul fără sfîrşit al cunoaşterii, devine limpede că fenomene care azi par misterioase sau chiar suspecte, precum percepţia exlrasenzorială, psihokinezia şi multe altele s-ar putea constitui în dimensiuni esenţiale ale omului de mîine. Dar omul de mîine trebuie abordat şi prin prisma evoluţiei fizicii, astronauticii, roboticii, geneticii etc. şi toate acestea nu doar în perspectiva cîtorva secole / cosmogonia ne sugerează anume că dacă există civilizaţii cosmice ele ne-au devansat aproape sigur cu milioane sau chiar miliarde de ani. Asemenea supercivilizaţii puteau însă cunoaşte şi vizita Pă- mîntul încă în urmă cu foarte multă vreme. De aici se ajunge firesc la OZN-uri, la paleoastronautică, precum şi la o serie de alte probleme stranii, studierea cărora conduce, între


GENETICĂ BIOLOGIE
MICROELECTRONICĂ
GEOLOGIE
CONTINENTE DISPĂRUTE ?
ROBOȚI PROTEZARE
PSIHOLOGIE
ISTORIA VIEȚII
ISTORIA OMENIRII
MUTANȚI ?
PARAPSIHOLOGIE
PALEOASTRONAUTICĂ ?
ASTRONOMIE COSMOLOGIE COSMOGONIE
EXISTĂ CIVILIZAȚII EXTRATERESTRE ?
CE ÎNSUȘIRI AU ?
SUPER CIVILIZAȚII ?
GĂURI NEGRE
VITEZE SUPRALUMINICE ?
FIZICA SUBCUANTICĂ ?
CÎT SÎNT DE VECHI ?
UNDE SÎNT ?
ASCULTAREA COSMOSULUI
ETHERONI ?
TRIUNGHIUL BERMUDELOR
EXPERIMENTUL PHILADELPHIA
SE AUTODISTRUG ?
AU COLONIZAT GALAXIA ?
EPISTEMOLOGIE
CATACLISME NUCLEARE, GENETICE ETC.
PLANURI UMANE DE COLONIZARE
ASTRONAUTICĂ

doar aspectele cele mai semnificative pentru obiectivul propus din marea diversitate a domeniilor amintite, fără a intra nicăieri în amănunte (există la dispoziţia cititorului o mulţime de lucrări bune pentru a aprofunda un aspcct sau altul). Lucrarea se vrea, de asemenea, o încercare de a deduce din toate aceste premise un punct de vedere integrator şi în anumite privinţe original.

Cantonarea doar în studiul îngust al cutăror fenomene inexplicabile poate duce uneori mintea insuficient înarmată la concluzii exaltate şi pripite. Dimpotrivă, o viziune midtilate- rală se va dovedi întotdeauna un sprijin de nepreţuit pentru formarea unui spirit critic solid, iar o logică suplă ne va feri să luăm drept adevărat sau fals ceea ce este doar posibil ori mai mult sau mai puţin probabil. în acest sens lucrarea se adresează mai ales cititorului tînăr, pasionat de problematica civilizaţiilor extraterestre, inviiîndu-l la o abordare materialist- dialectică a realităţii, la cultivarea unei logici nuanţate şi a unei gîndiri divergente, la dragostea pentru o cît mai întinsă cultură generală.

Mulţumesc pe această cale tuturor celor care m-au încurajat şi sprijinit în această întreprindere. Sînt recunoscător în special ing. FI. Gheorghifă care, citind

AUTORUL

Capitolul 1 PLANETE, SORI, GALAXII

1.1. FAMILIA SOARELUI

într-o noapte senină, fără lună, fără lumini supărătoare, prin aerul curat, cum este cel de la munte, ochiul poate zări cîteva mii de stele, străbătute de fîşia alburie a Căii Laptelui. Rotirile aparente, zilnică şi anuală, ale cerului au reguli pe care strămoşii noştri le-au cunoscut înainte de întemeierea oricărui calendar, ştiind cîtă vreme a mai rămas pînă la răsăritul soarelui ori pînă la inundaţiile sau ploile sezoniere. Stelele mai strălucitoare au primit nume şi au fost grupate în constelaţii. Schimbarea poziţiei lor era atît de înceată încît pentru generaţii întregi ele apăreau nemişcate, ca şi cum ar fi fost capetele unor cuie de argint bătute pe interiorul unei sfere rotitoare în centrul căreia se găsea Pă- mîntul.

Cinci „stele- făceau însă excepţie. Destul de strălucitoare pentru a atrage atenţia, ele se plimbau pe boltă, lent dar sesizabil, cînd încoace cînd încolo, fără nici o regulă aparentă. Grecii antici le numeau **„planeta!"** ceea ce însemna „hoinari'', nume sub care au intrat în mai toate limbile europene. Anticii mai credeau că dacă aceşti ciudaţi luminători se puteau abate de la legea căreia i se supuneau toate stelele, se chema că planetele puteau decide singure cînd şi încotro s-o ia, deci erau fără îndoială divinităţi. Drept pentru care, cel puţin de la sumerieni încoace, cele cinci planete au fost numite după cinci zeităţi importante. La romani aceste zeităţi erau: Mercur, Venus, Marte, Jupiter, Saturn. Alte două zeităţi erau legate oricum de cei doi luminători mari: Soarele şi Luna. Caruselul celor şapte zei, care se cuvenea să fie cinstiţi pe rînd, a dus între altele la numele zilelor din săptămînă.

Descoperirea lunetei şi a telescopului a dovedit

mai mult sau mai puţin importanţi după mărimea astrului rospcctiv. Astfel s-a descoperit Uranus, în 1781, dc către W. Herschcl apoi Neptun, în 1846, „în vîrful peniţei", de către U.J. Le Verrier. Acesta, căutînd să explice unele nc- regularităţi în mişcarea planetei Uranus, a presupus că ele se datoresc unei planete mai depărtate, căreia i-a şi calculat poziţia, indieînd-o astronomului J.G. Galle, care a găsit-o pe cer în aceeaşi seară. în sfîrşit, în 1930, într-un mod asemănător, CAV. Tombaugh, după indicaţii ceva mai puţin precise ale lui P. Lowell, descoperă planeta Pluton.

Azi ştim că Pămîntul nu este nici pe departe centrul Universului ci, laolaltă cu celelalte planete se roteşte în jurul Soarelui; cît despre mişcările neregulate ale planetelor, pe boltă, ele se datoresc timpilor diferiţi în care se efectuează aceste rotaţii. Ştim deci că în jurul Soarelui gravitează nouă planete mari, zeci de mii de planete mici (numite aste- roizi), sateliţi, meteoriţi, comete, formînd toate laolaltă **Sistemul Solar.**

în Antichitate, în Evul Mediu, părea dc la sine înţeles că Pămîntul e singura purtătoare a vieţii. în 1600, Giordano Bruno era ars pe rug pentru că a îndrăznit să susţină că în Univers ar putea exista şi alte lumi locuite. Nu mult timp mai tîrziu, ca urmare a progreselor făcute de astronomic, situaţia se prezenta complet răsturnată; Savanţi şi scriitori precum J. Kepler, B. de Fontenelle, F.M. Voltaire, E. Svedenborg, Im. Kant şi mulţi alţii erau înclinaţi să populeze toate corpurile cereşti. Astronomul W. Herschcl se pare că era dispus să admită că însuşi Soarele e locuit. Entuziasmul a scăzut pe măsura perfecţionării mijloacelor de observaţie. Ce ştim azi, în urma misiunilor cosmice din ultimul deceniu?

1.2. Planetele interioare

Mercur, aflat foarte aproape de Soare, are o atmosferă aproape inexistentă, temperatura între —200 °C şi +500 °C, iar peisajul este un deşert presărat cu cratere uriaşe.

Venus, următoarea în ordinea depărtării de Soare, numită la noi şi Luceafăr, este cea mai apropiată planetă de Pămînt, atît în privinţa distanţei, cît şi ca

putredă, în care plouă veşnic peste reptile uriaşe şi păduri de ferigi. Alţii îşi închipuiau pe Venus fiinţe inteligente şi chiar baze de lansare a farfuriilor zburătoare.

Misiunile sovietice „Venera", începute în 1961, au lansat, din 1966 încoace, mai multe capsule cu aparatură către suprafaţa planetei. La început capsulele încetau să transmită la cîteva minute după intrarea în atmosferă. Prea repede pentru a fi atins nivelul solului. Poate s-au zdrobit de un vîrf de munte extrem de înalt? Specialiştii s-au gîndit însă şi la alte posibilităţi. Următoarele capsule au fost perfecţionate nu doar tehnic, ci şi din punctul de vedere al rezistenţei. Şi într-adevăr, timpul de transmisie s-a prelungit simţitor, chiar după ce capsula a atins în mod cert solul. Din analiza datelor s-a găsit şi explicaţia incidentelor — în locul condiţiilor aproape idilice aşteptate, pe Venus domneşte un veritabil iad. Datorită „efectului de seră" al mantalei de nori, temperatura se menţine la 460 °C ziua şi noaptea, la ecuator ca si la poli. La această temperatură se topesc şi zincul, plumbul sau cositorul. Presiunea atmosferică este de 90 de ori mai mare decît la noi. Dacă pe Pămînt norii sînt răzleţi, plutind la cîteva sute sau cîteva mii de metri altitudine, pe Venus, pînă la 30 km deasupra solului aerul, format 96% din bioxid de carbon, e perfect limpede, abia tulburat de o adiere. între 30 şi 80 km însă, planeta este înconjurată de trei straturi compacte de nori în care predomină acidul sulfuric şi clorhidric. Unele dintre aparatele modulelor de coborîre n-au putut fi protejate decît prin placare cu aur pur.

Cercetările ulterioare au descoperit munţi, atingînd 11 km înălţime, platouri cu caracter de continente, depresiuni plane, care ar putea deveni oceane dacă ar exista apă. Cît priveşte viaţa... Pentru anul 1985 se preconizează trimiterea a două baloane care să plutească la o altitudine de 56 km, căutînd între altele microorganisme. Acestea sînt ultimele speranţe.

Pămintul, sau Terra, este a treia planetă socotind de la Soare. Singura care întruneşte condiţiile pe care noi le credem ideale pentru viaţă. Planeta cu cea mai mare densitate, dotată cu un cîmp magnetic capabil să

liarde de ani, ciupită de bombardamente meteoritice din vremuri în care nu erau încă ochi să le vadă, Luna va fi probabil locul primelor şantiere extraterestre şi baza de montare a navelor interstelare. Speranţele de a găsi forme de viaţă sînt însă practic nule.

1.3. 0 poveste cu marţieni

Mărie, a patra planetă, a înflăcărat cel mai mult minţile căutătorilor de inteligenţă extraterestră. Cu o masă de aproape zece ori mai mică decît Terra, planeta roşie are totuşi atmosferă şi primeşte suficientă căldură de la Soare pentru ca astronomii din secolul trecut să fi avut motive să spere.

La marea opoziţie (maximă apropiere de Pămînt) a lui Mar te, din 1877, astronomul italian G. Schiaparelli a zărit pe suprafaţa planetei o reţea de linii pe care le-a numit „ca- nali". P. Lowell (acelaşi care a calculat poziţia lui Pluton), entuziasmat, confirmă existenţa liniilor, traducîndu-le însă în engleză prin „channels" (şi nu „canals") ceea ce, spre deosebire de intenţia iniţială, implica o construcţie artificială. După Lowell, Marte era o lume muribundă în care locuitorii inteligenţi realizaseră imense lucrări de distribuire a puţinei cantităţi de apă care le mai rămăsese.

Din păcate — ştim asta mai ales după misiunile „Marte" şi „Mariner" —, canalele marţiene s-au dovedit a fi doar iluzii optice. La baza unora se aflau formaţiuni naturale aproximativ drepte: văi enorme, rupturi ale scoarţei ori încreţituri. Altora dintre canale nu le corespunde nimic pe teren. De altfel, pe Marte există foarte puţină apă sub formă de vapori sau brumă, dar niciodată în stare lichidă, datorită presiunii atmosferice foarte scăzute, echivalentă cu cea care
o găsim pe Pămînt la altitudinea de G4 km. Totuşi văile sinuoase, cu numeroase ramuri laterale, ca şi imaginea unor formaţiuni din „Cîmpia Crizelor" trădează fără dubiu că pe Marte curgeau cîndva rîuri. Cînd? Se pare că şi *relativ recent;* ultima dată acum circa un milion de ani. Pe atunci atmosfera putea fi mult mai bogată, conţinînd cantităţi însemnate de oxigen şi azot, şi nu doar bioxid de carbon ca azi.

scria — luaţi un pumn de sol marţian şi adăugaţi apă — dacă există viaţă ea se va manifesta. în 1976 misiunile automate „Viking" 1 şi 2 au efectuat experienţe de acest fel şi altele mai complexe. Au luat sol marţian şi l-au supus unor situaţii propice vieţii. Rezultatele au fost neconcludente, înclinînd către NU. în 1979 s-au descoperit două zone, aparent mai ospitaliere, în care, la o adîncime nu prea mare sub nivelul solului, ar putea exista pungi de umiditate. Aceste zone n-au fost încă investigate mai de aproape. Deocamdată se ştie doar atît.

Merită o menţiune cei doi sateliţi ai lui Marte — **Phobos** şi **Deimos.** Foarte mici, ei n-au putut fi cercetaţi decît în ultimul deceniu. în 1960, astrofizicianul sovietic I.S. Şklov- ski, studiind unele anomalii ale orbitei lui Phobos, remarcînd apoi densitatea aparent foarte mică, a propus, între alte ipoteze, şi pe cea că Phobos este un satelit artificial construit de o civilizaţie marţiană stinsă ori emigrată. Fotografiile de aproape ale satelitului, efectuate prima dată de „Mari- ner 9", în 1971, au evidenţiat însă un corp ceresc urît, semă- nînd cu un cartof, presărat cu cratere şi zgîriat de brazde vechi de peste un miliard de ani, un corp avînd o origine sută la sută naturală.

1.4. Familia lui Jupiter

Dincolo de Marte se întinde **Centura de asterolzi.** Descoperiţi începînd din primul an al secolului XIX, asteroizii, cu dimensiuni care ajung la cîteva sute de kilometri, dar în marea lor majoritate sînt mult mai mici, au dat loc la numeroase speculaţii, mulţi văzînd în ei fragmente ale unei misterioase planete, botezată „Phaeton", care ar fi explodat într-un trecut îndepărtat. De ce? Poate din cauza unei civilizaţii care a aruncat-o „în aer", sau datorită unui carambol cosmic. Tot ce ştie astronomia la ora actuală vine însă contra unor astfel de interpretări. Cel mai probabil, Phaeton n-a putut niciodată să se nască, datorită marelui său vecin despre care vom vorbi în continuare.

Jupiter, planeta a cincea, deschide şirul planetelor exterioare sau mari. Cu volumul de circa 1 370 de ori

se aprindă", fiind însă împiedicată de volumul prea mic. (Unii cred că, dimpotrivă, urmează să sc aprindă peste cîteva miliarde de ani.) Azi ne apare înconjurat în permanenţă de straturi vărgate de nori roşii ori galbeni din sulfat de amoniu şi amoniac, sub care probabil se ascunde un ocean *d^* hidrogen şi un nucleu solid de mărimea Pămîntului. Misiunile „Voyager" 1 şi 2 au adus în 1979 surpriza descoperirii unui inel al lui Jupiter gros de 30 km, asemănător celui care înconjoară planeta Saturn, dar mult mai modest şi mai simplu structurat. Cu ocazia aceleiaşi misiuni, numărul sateliţilor cunoscuţi a crescut de la 13 la 16. Primii patru, cei mai mari, au fost descoperiţi încă în 1610 de Galileo Galilei, motiv pentru care mai sînt numiţi şi „sateliţi galileeni". Trei dintre ci sînt mai mari decît Luna, iar unul chiar decît Mercur. **Ganymede** şi **Callisto** par să fie formaţi jumătate din gheaţă jumătate din piatră. Suprafaţa lor este răscolită de cratere de impact, încremenite de miliarde de ani la temperatura de o sută de grade sub zero. **Io,** satelitul cel mai dens, conţine mai puţină apă, în schimb miezul său este fierbinte. Crusta solidă, nu mai groasă de 20 km, este străbătută de sute de vulcani (cel puţin opt au fost în plină erupţie în timpul trecerii sondelor spaţiale), prezintă fenomene de eroziune, scurgeri de lavă, canioane. Atmosfera satelitului (este cel mai mic corp ceresc cunoscut avînd atmosferă), este formată din vapori de sodiu şi bioxid de sulf, în care se încolăcesc nori de sodiu. Temperatura solului pe alocuri, datorită căldurii interne, depăşeşte 0 °C. Unii găsesc explicaţia vulcanismului intens în efectele de maree exercitate cfc Jupiter, alţii în fenomene electrice care se petrec în scoărţă. **Europa,** cel de al patrulea satelit galileean, este înconjurat de un strat de apă (îngheţată la suprafaţă) de circa 50—100 km grosime. Crevasele imense, lungi pînă la l 600 km şi late de pînă la 70 km, care străbat suprafaţa dc gheaţă, crevase cauzate de atracţia lui Jupiter, nu sc puteau forma decît dacă stratul îngheţat avea grosimea .de 5—8 km. Acesta este motivul pentru care, foarte probabil, dedesubtul său se ascunde un imens ocean. Odinioară, poate în vremea cînd Jupiter radia mai

1.5. Mai e vreo speranţă?

Saturn, ceva (dar nu mult) mai mic decît Jupiter, este ca si acesta, o gigantică sferă de gaz, cu un nucleu dens, solid. Sub norii prelungi şi învîrtejiţi de hidrogen, amoniac, metan, heliu, hidrocarburi, există poate mări de azot lichid, în urma survolării planetei de către navele „Pioneer" 11 (1979), „Voyager" 1 (1980) şi „Voyager" 2 (1981), numărul inelelor cunoscute ale lui Saturn a crescut de la trei (sau patru) la cîteva mii (unii au vorbit chiar de un milion), între care şi stranii împletituri, iar numărul satelitilor a ajuns de la 10 la 17.

Pe vremuri satelitul **Titan** era singurul satelit din Sistemul Solar despre care se ştia că posedă atmosferă, deci pe care se spera că pot exista forme de viaţă. Azi ştim că norii portocalii, plutind la 100—200 km de suprafaţa solului, în atmosfera densă de azot, metan, etan, acetilenă şi acid clor- hidric, acoperă continente din hidrocarburi congelate şi mări de azot lichid, toate la o temperatură de —189 °C. S-a semnalat, e drept, şi bioxid de carbon în stare solidificată, ceea ce ar putea însemna că speranţele nu sînt complet pierdute, dar optimismul iniţial s-a diminuat substanţial. Ceilalţi sateliţi, conţinînd multă gheaţă, acoperiţi cu nenumărate cratere de impact, deşi au mici individualizări, nu se deosebesc prea mult de sateliţii morţi ai lui Jupiter.

Uranus este la rînd pentru a fi vizitat, în 1986, de sonda „Voyager" 2. Din 1977 ştim că şi această planetă uriaşă are inele. în centrul astrului unii cred că ar putea exista un nucleu din diamante. Celor cinci sateliţi cunoscuţi azi, dar niciodată văzuţi mai de aproape, li se vor mai adăuga fără îndoială şi alţii, dar este puţin probabil să se descopere altceva decît lumi îngheţate, încremenite în apropierea temperaturii vidului cosmic.

Neptun foarte asemănător cu Uranus, are doi sateliţi, dintre care **Triton** este mai mare decît Luna. Şansele de viaţă, de asemenea, sînt practic nule.

Pluton, planeta a noua, este cea mai depărtată dintre cele cunoscute. Orbita sa eliptică o taie pe cea a lui Neptun, astfel încît din cei 248 de ani cît durează pînă la Pluton dă o dată ocol Soarelui, douăzeci de ani

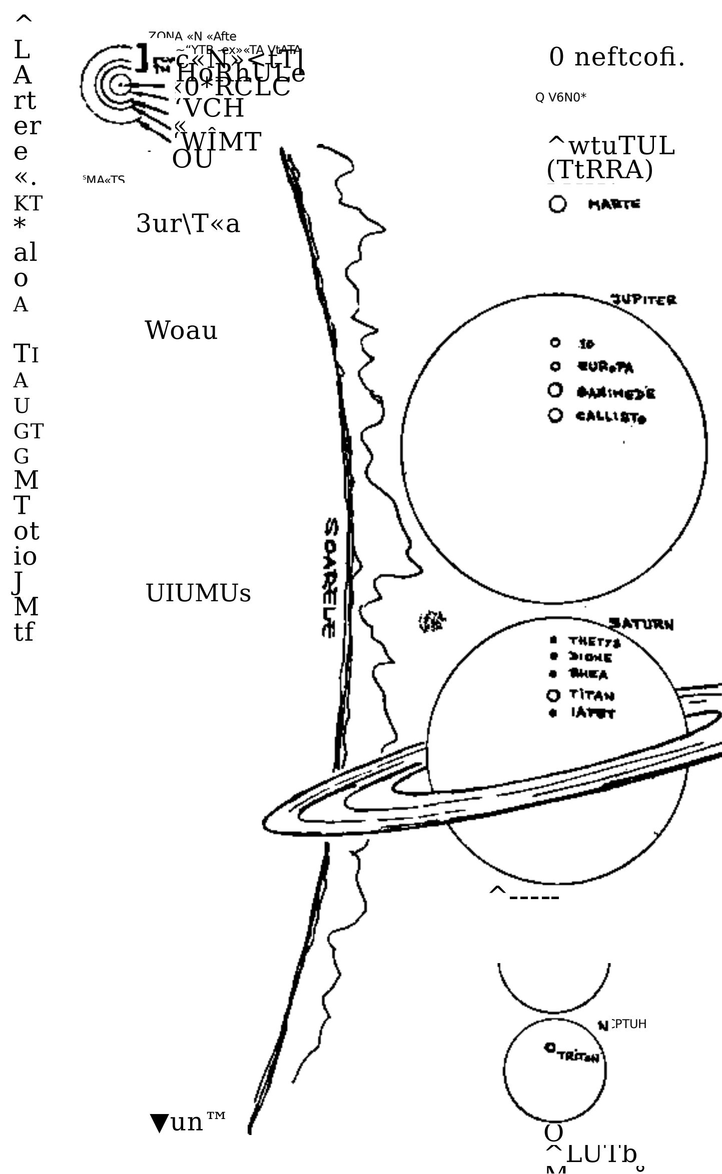


Fig. 1 Sistemul Solar. Orbitele planetelor şi dimensiunile relative ale Soarelui, ale celor nouă planete mari şi ale principalilor sateiiţi

I s-a descoperit satelitul **Charon,** avînd aproape jumâtate
din diametrul său, ceea ce face să se vorbească mai degrabă de un sistem dublu, în care amîndoi aştrii se rotesc în jiirul centrului comun de greutate. Planeta, acoperită de metan solidificat, este înconjurată de o atmosferă rarefiată, tot de metan. Temperatura de — 220°C exclude practic orice discuţie despre existenţa vieţii.

1.6. CIT E DE MARE UNIVERSUL?

Lumina, avînd viteza fantastică de circa 800 000 km pe secundă ajunge de la Soare la Pămînt în circa opt minute; pînă la Jupiter în aproape trei sferturi de oră, pînă la Pluton în mai mult de cinci ore. Distanţele din Sistemul Solar sînt însă neînsemnate faţă de cele care există între stele. Pentru a ajunge de la cea mai apropiată stea pînă la noi, lumina are nevoie de patru ani şi mai bine. S-a convenit ca distanţa pe care lumina o parcurge într-un an să fie numită **an lumină** (a.l.). Distanţa pînă la cea mai apropiată stea, numită Proxima Centauri, este astfel de 4,27 a.l.

Toate stelele vizibile cu ochiul liber fac, de fapt, parte din ceea ce se numeşte popular Calea Laptelui sau, mai oficial, **Calea Lactee** ori **Galaxie** (în greceşte „galaktos" înseamnă lapte). Aspectul real şi dimensiunile sale s-au desluşit treptat, prin strădania cîtorva generaţii de astronomi. Azi ştim că ea are forma unei spirale turtite, cu diametrul de circa 90 000 a.l., avînd în centru un nucleu sferic cu diametrul de 16 000 a.l. Din acest nucleu pornesc trei (?) braţe de stele şi pulbere cosmică, despărţite de goluri în care materia e de zece ori mai rară.

Soarele nu este decît una dintre cele (cu aproximaţie) 200 miliarde de stele care formează Calea Lactee, o stea de mărime mijlocie, aflată la vreo 30 000 a.l. de centrul Galaxiei, în braţul numit Orion. Această uriaşă spirală seînvîr- teşte, mai repede în partea centrală şi mai lent la periferie. La nivelul Soarelui sînt necesari circa 250 milioane de ani pentru a se efectua o rotaţie completă.

Calea Lactee nu este unică. Există nenumărate alte roiuri sau spirale, numite şi ele **galaxii,** conţinînd un

Lactee este Nebuloasa Andromeda. Mai mare decît Galaxia noastră, ca se găseşte la vreo două milioane de ani lumină de noi. Galaxiile sînt şi ele în mişcare, unele faţă de celelalte; astfel, Nebuloasa Andromeda s-ar putea ciocni de Calea Lactee peste circa 10

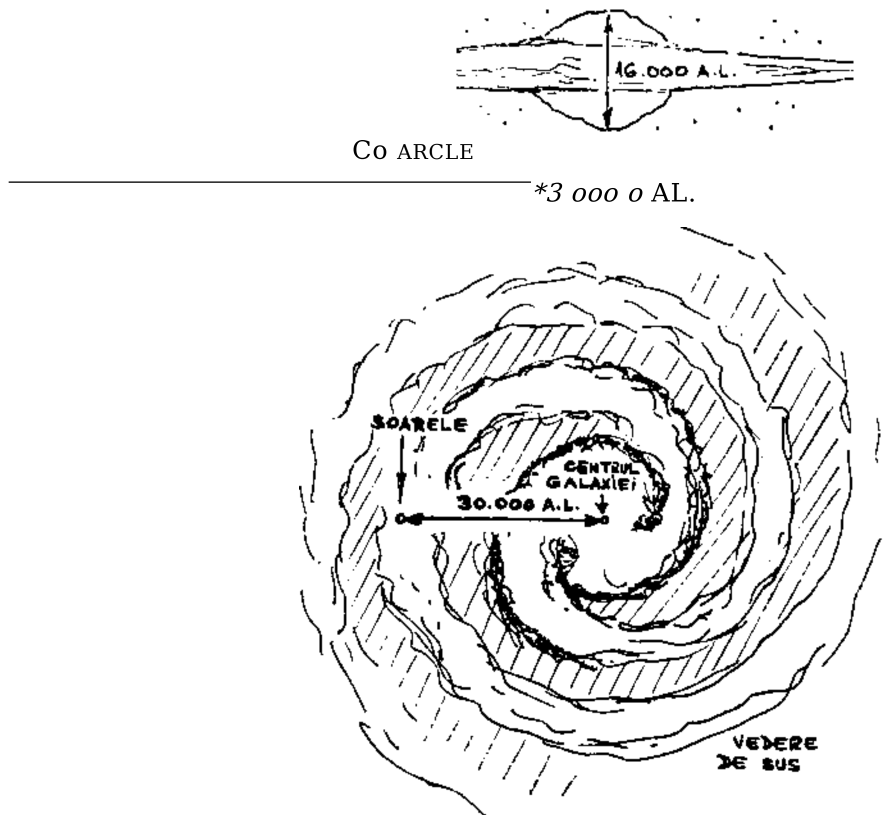


Fig. 2 Forma şl dimensiunile Galaxiei noastre — Calea Lactee.

nu este uniformă; se pot distinge grupuri, roiuri, ba şi structuri mai mari, amintind celulele unor faguri de albine, fiecare „celulă" avînd diametrul de 650 milioane de ani lumină. Cea mai îndepărtată galaxie vizibilă cu instrumentele de care dispuneau pămîntenii în 1982 era la 10 miliarde de ani.

lumină. în spaţiul observabil este loc deci pentru cel puţin o mie de miliarde de galaxii. Toate la un loc formează ceea ce se numeşte **Metagalaxie.** Desigur galaxiile depărtate se zăresc doar ca nişte pete luminoase, fără a putea distinge stelele individuale componente. Paradoxal, noi putem vedea mult mai multe galaxii decît stele.

1.7. SORI, PULSARI, GĂURI NEGRE

Cititorul de bună credinţă, dar neavizat ar putea fireşte întreba cum s-au măsurat aceste distanţe. Pentru stelele apropiate se pot folosi metodele trigonometrice obişnuite; pentru cele mai depărtate s-a observat că anumite proprietăţi nu apar decît dacă astrul are o anumită mărime şi luminozitate. Măsurînd luminozitatea, aşa cum ne apare pe Pămînt, se poate deduce distanţa. Acolo unde nici această metodă nu mai dă rezultate, se face apel la *deplasarea liniilor spectrale spre roşu.* Se ştie că dacă încălzim la incandescenţă o substanţă şi descompunem lumina ei în culorile componente cu ajutorul unei prisme, obţinem **spectrul** acelei substanţe (spectrul luminii care vine de la Soare este format din cele şapte culori ale curcubeului). în orice spectru există nişte dungi luminoase caracteristice, totdeauna aceleaşi pentru o anumită substanţă, astfel încît un specialist poate spune uşor de la ce substanţe provine o lumină oarecare. De altfel, aceasta este şi metoda prin care ştim compoziţia stelelor, planetelor şi a altor corpuri cereşti. Ca o curiozitate—heliul, unul dintre cele mai răspîndite elemente chimice din Univers, a fost descoperit cercetînd spectrul coroanei solare, în 1868, înainte de a fi fost cunoscut pe Pămînt.

Efectuîndu-se analiza spectrală a unor galaxii îndepărtate, astronomii au constatat cu surprindere că liniile cunoscute nu erau la locul obişnuit, ci deplasate către culoarea roşie. Deplasarea era cu atît mai marc cu cît diametrele aparente ale galaxiilor deveneau mai mici, adică, după toate indiciile, cu cît galaxiile erau mai departe de noi. Azi deplasarea spre roşu este utilizată ca cea mai importantă metodă de stabilire a distanţelor mari din Univers.

gravitaţionale, în jurul unor îngrămădiri mai dense. Presiunea crcscîndă duce la creşterea temperaturii, pînă la valori care asigură declanşarea unor reacţii termonucleare. Radiaţia născută astfel este capabilă la un moment dat să contrabalanseze contracţia gravitaţională, făcînd ca steaua să intre într-o fază de echilibru stabil, în care va rămîne de regulă miliarde de ani, consumîndu-şi rezervele de hidrogen, care prin ardere se transformă în heliu, apoi heliul în carbon ş.a.m.d dogajînd energie. Soarele de pildă are vîrsta de 5 miliarde de ani şi încă circa 5 miliarde de ani va continua să lumineze fără schimbări importante. Interesant este că, spre deosebire de ceea ce se credea în trecut, volumul şi temperatura sa **au crescut** în permanenţă şi vor continua să crească. Stelele mult mai mari decît Soarele au o evoluţie complicată. Unele pot exploda, cu o degajare fantastică de energie şi substanţă, crcscîndu-şi luminozitatea de milioane de ori pentru o perioadă de cîteva zile. Din această categorie fac parte **super-novele.** Cînd stelele îmbătrînesc, radiaţia internă nu mai poate compcnsa forţa gravitaţională; masa enormă se comprimă din ce în ce mai mult (fenomen numit „colaps gravitaţional"), putînd naşte stări ale materiei aproape de neimaginat. Dacă masa unei stele muribunde nu depăşeşte de 3,2 ori masa Soarelui, ea se va transforma într-o **stea neutro- nică,** în care particulele elementare sînt comprimate aproape ca într-un gigantic nucleu atomic, avînd diametrul în jur de un kilometru. Densitatea ajunge în aceste condiţii la un milion de tone pe centimetrul cub. Unele stele neutronice se rotesc în jurul axei de zeci de ori într-o secundă, formînd aşa numiţii **pulsari,** surse de „bip-bip"-uri radio foarte regulate, despre care, la descoperirea lor, în 1967, s-a crezut, pentru moment, că aparţin unor civilizaţii extraterestre. O parte dintre pulsari se pot asocia cu rămăşiţele unor foste super-nove.

Dacă steaua depăşeşte de peste 3,2 ori masa Soarelui, forţa gravitaţională a rămăşiţelor sale stinse va deveni atît de puternică îneît de pe suprafaţa astrului nu va putea scăpa nimic, nici măcar o rază de lumină, iar obiectele din afară, ajunse în sfera de

prietăţii de a absorbi totul şi a nu înapoia nimic, **găuri negre** (black holes).

Mărimea găurilor negre e controversată. Unele calcule arată că din zece mase solare s-ar putea naşte o gaură neagră cu diametrul de 14,7 km. Se presupune însă că există si găuri negre extrem de vechi, cîntărind doar cîteva miliarde de tone şi avînd diametrul mai mic decît al unui nucleu atomic. De asemenea, la ora actuală unii savanţi presupun că în centrul galaxiilor spirale este o imensă gaură neagră care atrage către ea materia întregii galaxii. Această ipoteză ar putea explica şi faptul că stelele din centrul Galaxiei sînt mult mai bătrîne decît cele din braţele spirale. Gaura neagră din ccntrul Căii Lactee ar avea, după unele estimări, masa de opt milioane de mase solare şi diametrul de o sută de milioane de kilometri (adică mai mic decît al orbitei planetei Mercur).

1.8. ÎNCEPUTUL ŞI SFÎRŞITUL UNIVERSULUI

Deplasarea spre roşu a liniilor spectrale i-a preocupat îndelung pe astrofizicieni. Einstein asocia o astfel de deplasare cu efectele cîmpului gravitaţional, alţii vorbeau despre „oboseala" razelor de lumină. Aceste teorii nu reuşesc însă ca să explice toate aspectele fenomenului. Azi aproape cu toţii sînt de acord că avem de-a face cu „efectul Doppler" acelaşi care face ca fluierul unui tren să pară mai ascuţit dacă locomotiva se apropie de noi şi mai gros cînd se de-părtează. Ingroşarea sunetului, ca şi deplasarea liniilor spectrale spre roşu, înseamnă scăderea frecvenţei, cu alte cuvinte o îndepărtare, o „fugă" a galaxiilor. Raportul dintre viteza cu care o galaxie se îndepărtează şi distanţa pînă la ea este o constantă, numită „constanta lui Hubble" după numele descoperitorului (1929). Care să fie cauza „fugii"? O. Oni- cescu presupune că există o forţă de respingere care devine semnificativă doar în cazul distanţelor foarte mari; mai sînt şi alte ipoteze; la ora actuală răspunsul acceptat aproape unanim este însă că în urmă cu circa 18 miliarde de ani toată materia Universului se afla adunată, într-o stare supracondensată, într-o enormă gaură neagră care, ca urmare a unor motive pe care cel mult le putem

ale exploziei; nu este însă obiectivul nostru să intrăm în asemenea detalii. Important e că obiectul care a explodat nu era omogen, dînd naştere astfel unui Univers care nu este nici el omogen. „Sunetul" exploziei, ca şi reverberaţiile sale, au avut un rol important în modelarea materiei Meta- galaxiei şi probabil ele sînt responsabile pentru strania structură de fagure de care aminteam. Se pare că „sunete" asemănătoare ondulează şi braţele galaxiilor spirale.

Argumentul hotărîtor în favoarea ipotezei „Big Bang"- ului îl constituie existenţa unei „radiaţii de fond", venind din toate direcţiile, avînd circa 2,7° deasupra lui zero absolut, radiaţie care corespunde exact cu ceea ce prevede teoria că ar trebui să se observe ca o rămăşiţă a marii explozii originare.

Cele mai puternice telescoape actuale pot observa galaxii aflate la 10 miliarde de ani lumină. Bineînţeles, noi vedem aceste galaxii nu aşa cum sînt acum, ci aşa cum erau cu
10 miliarde de ani în urmă, telescopul devenind astfel şi un instrument de privit în trecut. Pe măsură ce privim mai departe, observăm galaxii din ce în ce mai tinere, formate din stele în care abundă hidrogenul. De asemenea de la o anumită distajiţă apar obiecte ciudate, punctiforme ca stelele, dar degajîrid cantităţi de energie uneori mai mari decît o întreagă galaxie, obiecte care au fost numite **quasari*** Se crede că ele au apărut nu mult după „Big Bang" şi au constituit nuclee în jurul cărora s-au format ulterior galaxiile.

Găurile negre, ca şi „Big Bang"-ul, pun multe probleme a căror interpretare depăşeşte bunul simţ obişnuit. De pildă ne putem întreba — unde a fost **centrul** acestei explozii? Majoritatea fizicienilor sînt de acord cu ipoteza „închiderii topologice a spaţiului", conform căreia întrebarea aceasta nu are sens. „Steaua primordială" dinainte de „Big Bang" nu a existat undeva în spaţiu, ci spaţiul şi poate şi timpul s-au născut o dată cu gigantica explozie şi continuă să se mărească şi azi. Ca să înţelegem fenomenul recurgem la o analogie. Să ne imaginăm că ar exista o lume pe suprafaţa unui balon de săpun, o lume cu locuitori care n-ar putea părăsi fragila sa peliculă şi nici n-ar putea avea informaţii despre exteriorul

cu diferenţa că pe cînd suprafaţa balonului de săpun are doar două dimensiuni, lumea noastră are trei.

S-ar putea prea bine că acest caracter „închis" al Meta- galaxiei să se datoreze faptului că, în ciuda exploziei, Universul rămîne în continuare un soi de gaură neagră, mai exact interiorul unei găuri negre şi deci nici un corp, nici o radiaţie nu pot scăpa în afară. După B. Lovell sfera în care sîntem închişi ar fi cam de 1000 de ori mai mare decît orizontul pe care îl putem observa. Astrofizicieni de primă mărime, cum ar fi A. Salam ori D. Ivanenko, iau în discuţie ipoteza că Universul nostru n-ar fi decît o particulă elementară într-un suprauniverse şi poate că particulele noastre elementare, sînt, la rîndul lor, universuri.

Estimări recente arată că cea mai mare parte a materiei din Univers se află sub formă *invizibilă*, de pildă sub formă de neutrini sau de alte particule extrem de mici, dar extrem de numeroase şi greu de sesizat. Ca urmare, sub efectul forţei gravitaţionale, expansiunea Metagalaxiei se va încetini, se va opri, ca apoi să recadă totul într-o prăbuşire uriaşă, adu- nînd din nou toată masa universului într-un singur punct (fenomenul a fost numit „Big Crunch" — aproximativ „Marea sfărîmare"), după care va urma un nou „Big Bang" şi aşa mai departe, la nesfîrşit. Unii estimează durata dintre două explozii la 80 miliarde de ani. Universul ne apare deci închis, cel puţin pentru noi,

Capitolul 2 MIRACOLUL NUMIT VIAŢĂ

2.1. PREMISE

Am căutat viaţa în Sistemul Solar, fără să fi reuşit s-o găsim cu certitudine în altă parte decît pe Pămînt. Sistemul Solar este, faţă de Metagalaxie, o picătură faţă de ocean. Avem oare şanse mai mari pe planetele altor sisteme stelare ori prin alte galaxii? E greu de răspuns. Cunoaştem un singur fel de viaţă, cel de la noi, de pe Pămînt. Tot ce putem face este s-o examinăm cît mai de aproape, să vedem care au fost condiţiile în care a apărut şi să încercăm apoi să transpunem scenariul în stele.

Pămîntul prezintă cîteva condiţii deosebit de avantajoase pentru dezvoltarea fiinţelor vii aşa cum le cunoaştem, înainte de toate Soarele este stea simplă, are o dimensiune care-i asigură o viaţă liniştită pentru multe miliarde de ani, şi, mai ales, face parte din generaţia a doua (sau a treia) de „reciclare" a materiei stelare. Universul a fost format la început doar din hidrogen şi heliu. Primele stele, gigantice, arzînd aceste elemente, au sintetizat carbonul, oxigenul, siliciul, fierul. Terminîndu-şi viaţa în imense explozii, s-au creat condiţiile naşterii din resturile lor a stelelor din cea de a doua generaţie, în cazanele cărora s-a realizat sinteza elementelor grele şi a unor molecule.

Faptul că Soarele este o stea simplă prezintă importanţă deosebită, deoarece un sistem multiplu, cu tot pitorescul său, face ca planetele să descrie traiectorii complicate, apro- piindu-se ori depărtîndu-se mult ba de unul ba de altul dintre „sorii" săi, isprăvind adesea prin a cădea pe unul dintre aceştia. Vor scăpa doar planetele foarte îndepărtate, pe care însă va fi mult prea frig. Şi să nu uităm că 70—80% dintre stele fac parte din sisteme duble sau multiple

existenţa vieţii sub formele ei cunoscute. Orbita, aproape perfect circulară, asigură menţinerea în limitele acestei distanţe ideale. Perioada de rotaţie în jurul axei (ziua de 24 de ore) este rezonabil de mică pentru a împiedica o încălzire sau o răcire excesivă a uneia dintre feţe.

Pămîntul pare un leagăn ideal pentru viaţă. De fapt ce înţelegem prin acest miracol numit *viaţă?* „Un mod de existenţă al substanţelor proteice- spunea F. Engels, în concordanţă cu punctele de vedere cele mai avansate din vremea sa. Modalitatea de conservare a unei structuri — spune mai aproape de noi F. Jacob, autor al unei „logici a viului". Alţii leagă viaţa de entropie ori de complexitatea unor alcătuiri capabile să ducă la un salt calitativ...

O definiţie completă este dificil de dat în cîteva cuvinte (şi chiar în mai multe). Şi un cristal, în condiţii optime îşi propagă structura, şi un bolovan scos la soare preia energie din mediul înconjurător. Să legăm viaţa de existenţa proteinelor? De ce n-am admite că în alte colţuri din Univers există fiinţe care nu conţin proteine?

Două condiţii par obligatorii pentru viaţă: **metabolismul,** prin care se asigură ca aportul de substanţă utilă şi energie să fie mai mare sau egal cu pierderile, şi capacitatea de **reproducere.** Dar sînt ele şi suficiente? La ora actuală se pot imagina şi chiar construi roboţi care (evident) preiau energie şi uneori şi substanţe din mediu, asigurîndu-şi buna funcţionare, şi în plus mai pot să şi fabrice alţi roboţi, identici cu ei înşişi ori diferiţi. Sînt oare aceşti roboţi vii? Poate va zice cineva că orice fiinţă vie se înmulţeşte luînd o parte din sine, prin diviziune, prin înmugurire., etc. Eroare! Viruşii nu se divid niciodată, ci obligă mediul celular pe care parazitează să fabrice semeni de-ai lor...

2.2. INFORMAŢIA GENETICĂ

La toate fiinţele de pe Pămînt funcţiile de *metabolism* (ca şi nenumărate alte funcţii) sînt legate de proteine, iar cele de *reproducere* de acizii nucleici. Se cunosc la ora actuală peste 100 000 de **proteine** diferite prin compoziţie, secvenţă, aranjament spaţial

toate caracteristicile înnăscute ale individului, începînd de la proteinele specifice pe care le va şti sintetiza, continuînd cu înfăţişarea sa internă şi externă şi terminînd cu unele boli de care va suferi şi cu speranţa lungimii vieţii. între proteine şi acizii nucleici există o strictă interdependenţă. Sinteza unora nu este posibilă decît prin prezenţa celorlalte. Nici unele nici celelalte nu-şi pot manifesta pe deplin însuşirile singure.

Fără a intra prea mult în amănunte, precizăm că acizii nucleici sînt de două feluri: **ADN (acizi dezoxiribonucleici)**
si **ARN (acizi ribonucleici),** aceştia din urmă de asemenea de mai multe tipuri, după sarcina concretă pe care o îndeplinesc. O moleculă de ADN este formată din două lanţuri lungi, paralele, care se înfăşoară una pe cealaltă într-o *dublă spirală.* Fiecare lanţ constă dintr-o înşiruire de „cărămizi" numite **nucleotide.** O nucleotidă e formată totdeauna din- tr-o parte mereu aceeaşi (o moleculă de dezoxiriboză plus un rest fosforic) şi o parte variabilă numită **bază azotată.** Acestea din urmă pot fi numai de patru feluri (adenină, guanină, citozină şi timină). Nucleotidele, aşezate într-o ordine sau alta în lanţurile ADN-ului, alcătuiesc un mesaj, întrucîtva precum literele într-un text. Deşi cele patru nucleotide înseamnă numai patru „litere", acestea sînt suficiente pentru „texte" de o nesfîrşită complexitate. în celula vie, ADN-ul, purtătorul preţiosului mesaj genetic, este păzit cu grijă în zona numită nucleu. Pentru ca mesajul să poată ajunge la locul unde, pe baza lui, se vor fabrica proteinele, textul său este copiat pe molecule de ARN, care au rol de mesageri. Cercetătorii au stabilit că „literele" din ADN trebuie citite cîte trei. Se ştia de mult că toate proteinele sînt construite din numai douăzeci de tipuri de „cărămizi" numite **aminoacizi.** Cercetînd informaţia din ADN s-a găsit că fiecărui grup de trei nucleotide îi corespunde, pe baza unei re- guli respectate, un anumit aminoacid sau eventual un „semn de punctuaţie" în text. ADN-ul conţine deci reţeta după care trebuie sintetizată, cărămidă cu cărămidă, fiecare proteină.

Forma de spirală dublă permite ADN-ului să-şi protejeze structura (deci mesajul) împotriva unor

2p HiLinicRoHk

Flg. 3 Schiţa unui fragment de moleculă ADN î: cursul proccsuiui de replicare.

său îşi despleteşte cele doua lanţuri gemene unul de celălalt y concomitent, lîngă fiecare capăt despletit se creează, nucleo- tidă cu nucleotidă, noile lanţuri perechi, pînă cînd locul ADN-ului iniţial îl iau două molecule-fiice identice. Acum celula, avînd fiecare ADN în două exemplare, se poate divide şi ea, lăsînd fiecărei celule proaspăt născute un mesaj genetic complet. *Replicarea ADN-ului* este probabil cea mai importantă reacţie din lumea vie.

2.3. SEMNE ALE VIEŢII ÎN COSMOS?

Cele de mai sus sînt doar mici crîmpeie din fantastica activitate a celulei. Atît acizii nucleici, cît şi proteinele pot conţine, fiecare, zeci sau sute de mii de atomi, aşezaţi într-o ordine de loc simplă şi de loc oarecare. O celulă de bacterie, primitivă faţă de celulele vegetale sau animale, este capabilă să sintetizeze, ea singură, peste 3 000 de compuşi chimici diferiţi, între care proteine şi aminoacizi, într-o manieră pe care nici cele mai moderne uzine chimice n-o pot reproduce. Cum s-a ajuns la această perfecţiune?

Odinioară se putea răspunde simplu — *creaţie divină*, sau *„generaţie spontanee"* (de pildă că din pămînt se pot naşte viermi pur şi simplu sub influenţa căldurii şi apei). Dacă se admite că Universul n-are un început, mai există şi explicaţia că viaţa există şi ea dintotdeauna, călătorind sub formă de spori printre stele, încolţind îndată ce pe o planetă găseşte condiţii prielnice.

Azi lucrurile apar ceva mai complicate. Ştim că Universul are un început, că nu l-a creat nimeni şi că viaţa deci a trebuit să se nască într-un fel, undeva, şi nu oricum, ci într-un mod care să explice cum de s-a putut întîmpla fiecare pas.

în norii de gaz şi praf din Galaxie s-au identificat, prin spectrografie, circa 60 de compuşi chimici caracteristici lumii vii. între aceştia, pe lîngă apă şi oxid de carbon, se găsesc: metanul, acidul formic, acidul cianhidric, formalde- hida, acetaldehida, sulfura de carbon, cianacetilena, amoniacul, ureea, alcoolul metilic etc. în constelaţia Săgetătorului, de

Printre meteoriţii care au căzut pe Pămînt există unii numiţi, datorită compoziţiei lor, meteoriţi carbonici. Analiza acestora a pus în evidenţă hidrocarburi, fenoli, acizi organici graşi, uree, compuşi sulfoorganici, glucide, porfirine (componentă a hemoglobinei şi clorofilei), aminoacizi şi chiar înlănţuiri ale acestora din urmă care nu seamănă cu ceea ce există pe Pămînt, fiind astfel exclus să provină dintr-o contaminare ulterioară. Unii cercetători au raportat chiar găsirea în meteoriţi a unor structuri asemănătoare elicei duble ADN ori microorganismelor; aceste rezultate necesită însă la ora actuală confirmări suplimentare pentru a putea fi acceptate. Putem menţiona în sfîrşit că în eşantioanele aduse de pe Lună de misiunile **Apollo** s-au găsit aminoacizi. Cosmosul conţine deci cărămizile de bază ale materiei vii. Dar de aici şi pînă la fiinţe este încă o distanţă foarte mare.

2.4. SCENARII PENTRU NAŞTEREA VIEŢII

Unul dintre primii care au încercat să dea o descriere a modului în care materia ar fi putut înfăptui saltul către viaţă a fost savantul sovietic A.I. Oparin (1924). El a observat la microscop că amestecînd diferite soluţii de proteine se formează picături sferice de substanţă organică aproximativ de mărimea bacteriilor, pe care le-a numit **„coacervate".** Aceste picături aveau tendinţa să se mărească prin acumulare şi contopire. în prezenţa unor catalizatori s-a obţinut ca în interiorul picăturilor procesele de sinteză să se desfăşoare cu o viteză mai mare decît cele de descompunere. La rezultate asemănătoare a ajuns, în mod independent, şi englezul J.B.S. Haldatie (1928). La vremea respectivă aceste experienţe au impresionat, dar nu au convins pe deplin. De la coacervate la celula vie era încă un drum imens.

In 1953, un student la Universitatea din Chicago — S. Miller, a efectuat o experienţă care a rămas celebră. El a simulat timp de opt zile condiţiile care se pare că domneau pe Pămînt acum patru miliarde de ani — o atmosferă formată din hidrogen (13%), metan (26%), amoniac (26%) vapori de apă (35%), la o

acizi care compun lumea vie. Ulterior alţii au refăcut experienţa, utilizînd în loc de descărcări elcctricc raze ultraviolete, obţinînd rezultate similare.

în 1960, C. Ponnamperuma obţine din aceeaşi atmosferă, sub acţiunea unui bombardament de electroni avînd intensitatea radioactivităţii naturale, cele patru baze azotate care intră în componenţa ADX-ului. în 1969, tot el obţine, în prezenţa unor derivaţi ai acidului fosforic, nucleotide, iar la temperatura de 150 ^{C}C lanţuri de nucleotide, adică acizi nucleici primitivi.

în 1965, S.W. Fox încearcă să reproducă procesele care ar fi putut avea loc în apele scăzute de lîngă ţărmurile mării, ape în care se puteau concentra mari cantităţi de substanţe organice expuse radiaţiei ultraviolete. El obţine din această *„supă organică primitivă"* fierbinte, lanţuri scurte de amino- acizi, pe care le numeşte *„proicinoizi*", molecule care tind să se acumuleze în microsfere de tipul coacervatelor. Tot el atrage atenţia că temperaturile relativ ridicate cerute de unele dintre experienţe se puteau regăsi uşor în zonele cu activitate vulcanică. Interesant de observat că în 1963, în urma unor erupţii vulcanice submarine, lîngă coastele Islandci a luat naştere insula Surtsey. Pe solul proaspăt răcit cercetătorii au găsit numeroşi aminoacizi, între care şi unii care nu intră în compunerea fiinţelor vii. Acum cîţiva ani, vulcanologi sovietici au identificat, în condiţii care excludeau orice contaminare externă, în cenuşa rezultată în urma unor erupţii vulcanice din Kamceatka, substanţe organice între care aminozaharuri, hidrocarbonaţi, 15 aminoacizi şi o bază azotată. S-a subliniat cu această ocazie nu numai rolul temperaturii ridicate, ci şi cel al fenomenelor electrice şi al undei de şoc care însoţesc erupţia. De asemenea, cenuşa expulzată de vulcan conţine catalizatori care înlesnesc şi accelerează sinteza moleculelor organice.

în sfîrşit putem aminti lucrările lui A. Bard şi J. Lawless care au demonstrat experimental că unele argile conţinînd catalizatori minerali sînt în stare să producă din „atmosfera primitivă'- aminoacizi. Alte argile, bogate în nichel, acţionează asupra aminoacizilor ca nişte „magneţi", absorbin- du-i, realizînd sinteza unor proteinoizi. Experienţe asemă-

ce în ce mai vechi, conţinînd urme de viaţă. La început erau preocupaţi de oasele reptilelor gigantice, dc amprentele în piatră ale pădurilor de ferigi, de scoicile şi melcii din adîncul stîncilor de calcar. Toate aceste urme sînt însă *foarte recente.* Viaţa a început cu mult timp înaintea lor. Abia de curînd, metode perfecţionate au permis evidenţierea fosilelor unor colonii de bacterii şi alge în roci mai vechi şi tot de curînd au fost puse la punct tehnicile prin care vîrsta acestor roci poate fi stabilită suficient de exact, pe baza descompunerii prin radioactivitate a unor elemente chimice.

Ştim astăzi cu o mare siguranţă, metode foarte diferite concordă în acest sens, că Sistemul Solar şi în cadrul său Pămîntul s-au născut în urmă cu 4,65 miliarde de ani. La început bombardamentele continue de meteoriţi şi activitatea vulcanică intensă nu permiteau naşterea unor continente aşa cum le cunoaştem astăzi. Plăcile abia solidificate la suprafaţă erau înghiţite şi retopite în miezul fierbinte al Terrei, locul lor fiind luat de oceane de magmă. Procesul continuă şi azi, dar într-un mod şi într-un ritm mult mai puţin spectaculos. Cele mai vechi roci vulcanice care au avut şansa să rămînă la suprafaţă din acele vremuri agitate şi pînă în zilele noastre datează de acum 4,2 miliarde de ani. Temperatura la care s-au solidificat excludea însă prezenţa vieţii pe ele. Cele mai vechi roci „nevulcanice" cunoscute la ora actuală sînt nişte cuarţite din Groenlanda, avînd o vîrstă de 3,8 miliarde de ani. Cercetările au evidenţiat în interiorul lor mici goluri sferice în care s-au găsit urme de carbonaţi. După o părere, cu care însă nu toţi paleontologii sînt de acord, aceste goluri sînt resturile unor fiinţe primitive, înrudite cu drojdia. Dacă este adevărat, ne aflăm în faţa unei evidenţe tulburătoare — viaţa pe Pămînt este mai bă- trînă decît cele mai bătrîne roci sedimentare; cu alte cuvinte, niciodată nu vom putea şti sigur ce a fost înainte; paginile anterioare din istoria vieţii au fost topite şi arse în miezul globului pămîntesc, pierzîndu-se definitiv.

Primele urme, cu care paleontologii sînt în unanimitate de acord că reprezintă colonii de bacterii filamentoase, „stro- matolitele", datează de acum 3,5 miliarde de ani şi au fost găsite în Australia. Urme

2.5. ISTORIA PRIMELOR TREI MILIARDE DE ANI

După cum ne asigură profesorul german M. Eigen, acum circa patru miliarde de ani sau poate ceva mai înainte, în „supa primitivă" s-au constituit cupluri de baze azotate de două tipuri: adenozină-uridină şi citozină-guanozină, concu- rînd între ele pentru a capta din mediu materialul necesar autoreproducerii. O asociere, la început întîmplătoare, între cele două molecule rivale, deci schimbarea competiţiei în cooperare, a dus la îmbunătăţirea netă a performanţelor. Noi asocieri similare au deschis apoi calea sintezei acizilor nucleici. Alte argumente probează că la început acizii nucleici erau de tip ARN, cu un singur lanţ, avînd maximum 100 nucleotide. Dobîndirea, la un moment dat, a capacităţii de a sintetiza anumite enzime speciale a permis ridicarea acestui număr la cîteva mii. La această lungime apăreau însă foarte multe erori în timpul reproducerii. Din nou, dintre nenumăratele proteine sintetizate, s-au găsit nişte enzime (de tipul polimerazelor) care au permis formarea elicei duble, deci a primelor ADN-uri. Stabilitatea acestora era atît de mare încît s-au putut mări fără dificultăţi deosebite pînă la milioane (!) de nucleotide într-o singură moleculă. De data aceasta problema era inversă — trebuia învinsă prea marea rigiditate a mesajului din ADN, viaţa trebuind să „inventeze", pentru a asigura o minimă varietate a indivizilor unei specii, mecanisme complexe de recombinare a ADN-urilor.

Drumul pînă aici a fost extrem de complex, mult mai complex decît am încercat să-l schiţăm. Atenţie totuşi! Sîntem doar la nivelul viruşilor. Abia la un pas următor apar bacteriile. Putem observa că există şi la ora actuală **infraviruşi** sau **viroizi,** constînd exclusiv dintr-o moleculă de ARN (de pildă avînd 359 nucleotide), parazitînd celule vegetale sau animale. Există apoi **viruşi** foarte mici, avînd o moleculă de ARN din circa 3 000 nucleotide, ca şi viruşi constînd dintr-o moleculă de ADN; aceste două tipuri din urmă dispun şi de un înveliş proteine.

Primele vieţuitoare din „supa primitivă- erau **heterotrofe,** adică se dezvoltau pe seama altor vieţuitoare din mediul înconjurător. Cantitatea de

de tipul clorofilei (prezenţa acestora în „supa primitivă" este dovedită experimental). Cu ajutorul acestor pigmenţi bacteriile respective au devenit capabile să transforme lumina Soarelui în energie, proces care poartă numele de **foto- sinteză.** Organismele cu clorofilă deveneau astfel **autotrofe,** putînd să crească şi să se înmulţească numai pe seama luminii, apei şi a gazelor din atmosferă. O dată cu apariţia lor se termină *era „supei primitive*“ şi începe *era fotosintezei.*

Bacteriile cu clorofilă consumau bioxid de carbon, reţineau carbonul de care aveau nevoie pentru a creşte, elimi- nînd oxigenul. Acest gaz, care pînă atunci lipsea probabil cu desăvîrşire din atmosferă, prin reacţiile violente de care este capabil faţă de moleculele organice, are un efect ucigător asupra tuturor fiinţelor vii neprotejate. Unele microorganisme s-au adaptat treptat, pe măsura creşterii cantităţii dc oxigen, la situaţia nou creată, închizîndu-se într-un înveliş protector şi începînd chiar să metabolizeze oxigenul (acum circa două miliarde de ani). Alte microorganisme au găsit cu cale să se retragă în medii în care oxigenul ajungea mai greu, de pildă în nămoluri sau în izvoare fierbinţi, unde rudele lor îndepărtate, „arhebacteriile", mai pot fi regăsite şi astăzi; în sfîrşit, aşa cum arată americanul L. Margulis, anumite bacterii s-au refugiat pur şi simplu în interiorul altor bacterii mai bine adaptate, oferindu-le în schimb acestora diferite „servicii" prin care deveneau de fapt organe interne ale lor. Aşa au apărut, prin **endosilîîbioză,** organite ca mitocondriile ori organele de deplasare de tipul cililor. Acesta a fost momentul în care informaţia genetică a tuturor componentelor, deci toate moleculele de ADN, au fost strînse la un lcc protejat, formînd **nucleul** celulei. Activitatea celulei va fi de acum înainte o ierarhie a activităţilor unui mare număr dc componente — ciclul său fiind, după expresia lui M. Eigen, un „hiperciclu" armonizînd ciclurile individuale ale fiecăreia dintre părţi.

. Apariţia celulei cu nucleu este considerată ca *evenimentul biologic cel mai de scamă de la naşterea vieţii şi pînă în zilele noastre*. Acest eveniment, petrecut acum circa 1,8 miliarde de ani, marchează graniţa dintre era **procariotelor** (bacterii, alge albastre-verzi, etc., lipsite de nucleu) şi era

Aproape încă un miliard de ani eucariotele, deşi au devenit tot mai complexe, au continuat să rămînă **unicelulare,** adică formate dintr-o singură celulă. Reprezentanţi actuali ai acestor făpturi sînt protozoarele (de pildă euglena verde sau parameciul).

2.6. ISTORIA ULTIMULUI MILIARD DE ANI

Următorul mare pas s-a petrecut abia acum circa un miliard de ani. în cadrul unor colonii de fiinţe unicelulare, specializarea indivizilor a atins un asemenea grad încît celulele nu mai puteau supravieţui decît împreună, organizate pe anumite structuri. Soluţia pentru a perpetua aceste structuri a fost punerea „în comun" a informaţiei genetice a tuturor componentelor, la care mai trebuiau adăugate informaţiile privind structura. Mai simplu zis — acum un miliard de ani au apărut primele fiinţe **pluricelulare,** adică formate din mai multe celule. La acea dată în roci apar urmele primilor viermi inelaţi. *Mai mult de trei miliarde de ani i-au trebuit vieţii să alcătuiască primul vierme. A mai avut nevoie apoi de un singur miliard pentru ca din acel vierme să-l creeze pe om.* Mai mult de trei miliarde de ani, pe Pămînt nu au existat decît fiinţe mărunte, unicelulare. Abia un singur miliard de ani aparţine făpturilor pe care le-am putea zări cu ochiul liber.

Tot acum un miliard de ani sau poate mai devreme, apare acel formidabil mecanism de recombinare a informaţiei genetice care este **înmulţirea sexuată.** Ceea ce a urmat a fost o veritabilă dezlănţuire de forme şi structuri, pînă la cele cîtcva milioane de specii diferite (nimeni nu ştie exact cîte) existente astăzi pe Pămînt. La început mările sînt ocupate de viermi, bureţi, meduze. Acum circa 600 milioane de ani apar animalele cu schelet extern calcaros sau chitinos (moluşte, cefalopode, artropode etc.), acum 500 milioane de ani primele vertebrate, acum 450 milioane primele plante de uscat, acum 400 milioane primele vertebrate capabile să iasă pe uscat, ca şi primele insecte; acum 350 milioane de ani se răspîndesc pe tot Pămîntul enorme păduri de ferigi arborescente, acum 320 milioane de ani apar primele

bună parte a mării, unele ajungînd la 30—50 metri lungime si 100 tone greutate. Domnia lor ia sfîrsit brusc acum 65 milioane de ani. Motivele sînt misterioase: explozia unei supernove? coliziunea cu un satelit ori cu un meteorit uriaş, ceea ce a mărit ori a scăzut temperatura mediului ambiant? prea multă uscăciune sau prea multă umezeală? inversarea cîmpului magnetic al Pămîntului declanşînd o catastrofă genetică? ş.a.m.d. Am spus „ia sfîrsit brusc- deşi nu ştim dacă dispariţia lor s-a produs în cîteva ore sau într-un milion de ani. Nu este exclus de pildă ca specii de mamifere carnivore mici să fi devorat pur şi simplu, năvălind în haite, uriaşele greoaie. Tot astfel, o înăsprire treptată a climei putea defavoriza orice animal care depăşea o anumită dimensiune. Desigur, speculaţiile pot continua la nesfîrşit, la fel ca şi cele, tot insuficient demonstrate, susţinînd că urmaşi ai unor dinozauri s-ar mai găsi şi azi prin jungla din bazinul fluviului Congo ori în lacurile reci din nordul Scoţiei sau Canadei.

Acum o sută de milioane de ani sînt semnalate cele dintîi primate, strămoşii maimuţelor actuale. în urmă cu 25—30 milioane de ani din acest trunchi se desprinde o ramură care conduce, cu mici ezitări, la apariţia, acum 2—3 milioane de ani, a primilor oameni.

2.7. PĂMlNTUL, CEA MAI BUNĂ DINTRE LUMI?

G.W. Leibniz spunea că trăim în „cea mai bună dintre lumile posibile". într-un fel pare să fi avut dreptate; comparativ cu toate corpurile cereşti cunoscute, Pămîntul asigură din plin condiţiile ideale pentru dezvoltarea vieţii: temperatură agreabilă, apă, oxigen etc. Piobabil însă că problema trebuia pusă invers — în cele circa patru miliarde de ani de neîncetată evoluţie vieţuitoarele au avut răgazul să se adapteze exact la condiţiile care domnesc pe Pămînt. Dacă însă condiţiile ar fi fost altele, pînă la ce punct le-ar fi putut adaptarea urmări?

Microorganismele sînt în stare să supravieţuiască uneori în apă clocotită sau în adîncul gheţurilor polare, în deşerturi toride sau în stratosferă. Dar

Tot ce e viu pe Pămînt îşi datoreşte existenţa proprietăţii **carbonului** de a forma lanţuri stabile, molecule uriaşe şi de mare complexitate cum sînt acizii nucleici şi proteinele. Nu există nici un alt element chimic dintre cele 105 cunoscute care să aibă proprietăţi similare.Pe de altă parte, circa 93— 94% din totalul combinaţiilor chimice cunoscute de om au la bază carbonul.

S-a vorbit, ca alternativă, de **silani,** lanţuri asemănătoare celor carbonice formate însă pe bază de siliciu. Dar aceste lanţuri sînt incomparabil mai simple, mai scurte. în plus viaţa presupune un metabolism specific; de pildă animalele respiră oxigen şi expiră bioxid de carbon. Vieţuitoarele ipotetice din siliciu ar trebui să facă la fel; numai că bioxidul de siliciu, întîlnit de noi sub formă de cuarţ sau nisip, nu devine gazos decît la temperaturi foarte mari, la care lanţurile compuşilor complecşi se degradează. Apoi, înlănţuirea a doi atomi de siliciu înmagazinează (şi poate deci elibera la nevoie) de două ori mai puţină energie decît cea a doi atomi de carbon. Asta poate însemna şi mişcări de două ori mai lente, ori chiar o evoluţie de două ori mai lentă... Poate mai merită să subliniem că *pe Pămînt există de o sută de ori mai mult siliciu dccîi carbon,* iar în trecut au existat toate temperaturile considerate propice vieţii *bazată pe siliciu* (deci cu ADN şi proteine structurate pe lanţuri din atomi de siliciu în loc de lanţuri din atomi de carbon) totuşi nu s-a găsit nici o urmă... încă şi mai puţin probabilă este o altă ipoteză, cea a vieţii bazată pe **borani,** compuşi complecşi ai borului.

C. Sagan atrage tot timpul atenţia că, dat fiind că noi cunoaştem doar un singur tip de viaţă, cel bazat pe carbon, putem cădea lesne în păcatul unui „şovinism carbonic", ajungînd să nu mai fim în stare să înţelegem un alt tip de viaţă. Cu toate acestea tot el scrie — „nu-mi place să fiu un fanatic al carbonului, dar descopăr tot timpul că fizica şi chimia mă obligă în această direcţie".

Pentru viaţa de tip carbonic se pare că este esenţială apa, în cantităţi mari. Alternativele pe care unii le cred posibile în alte lumi locuite, de pildă amoniacul sau alţi acizi, nu asigură nici pe departe proprietăţile excepţionale ale apei. între altele gheaţa

mică, gheaţa, pe măsură ce Se topeşte, trece direct' îin stare gazoasă. Nu vor exista dcci oceanele sau mările care să constituie leagăn pentru primele forme dc viaţă. Este nevoie apoi de o valoare anume a atracţiei gravitaţionale care să reţină oxigenul, gazul care asigură eficienţa energetică a proceselor vitale, ca şi de o pătură de ozon care să permită doar unui procent redus de radiaţii ultraviolete să ajungă la sol. Primele organisme pămîntene ceva mai complexe — metanogenele — erau, e drept, adaptate unei atmosfere de metan, din care oxigenul lipsea aproape cu desăvîrşire, dar vieţuitoarele mari, dotate cu un sistem nervos complex, capabile de o descărcare bruscă a mari cantităţi de energie, n-au apărut decît o dată cu îmbogăţirea conţinutului în oxigen al atmosferei.

Desigur, în alte condiţii de presiune atmosferică sau temperatură viaţa ar fi putut evolua în alte direcţii; este însă puţin probabil că ar fi reuşit să ajungă mult mai repede la fiinţa gînditoare. La condiţiile amintite mai sus ar mai trebui desigur să adăugăm şi multe altele ca: activitatea vulcanică, radioactivitatea naturală şi poate şi şansa contaminării cu germeni veniţi din alte corpuri cereşti.

Din păcate, trebuie din nou s-o spunem, noi cunoaştem practic un singur tip de viaţă — cel pămîntean. N-ar fi exclus ca, oricît am dori să fim de

Capitolul 3 ORIGINEA FIINŢEI INTELIGENTE

3.1. INFORMAŢIA GENETICA ŞI SELECŢIA NATURALĂ

Ceea ce caută omenirea în Univers nu este atît viaţa, cît fiinţele inteligente. Or, fiinţele inteligente, în sensul în care înţelegem noi inteligenţa, fiinţe cu care am putea întreţine un dialog, nu există (nici măcar) pe Pămînt decît dc cîteva zeci de mii de ani. Dacă un călător din Univers ar fi descins pe Pămînt, pe această planetă ideală pentru viaţă, cîndva la întîmplare, în ultimele patru miliarde de ani, ar fi avut trei şanse din patru să dea doar peste alge şi bacterii şi doar o şansă la o sută de mii să găsească un om inteligent (aproape sigur aflat în epoca de piatră).

Ne putem întreba în continuare — apariţia fiinţei inteligente era obligatorie sau a fost doar un accident? A fost în întregime consecinţa unor procese naturale sau trebuie luaţi în considerare şi alţi factori? Pentru a răspunde, trebuie să examinăm cîteva din mecanismele fundamentale ale evoluţiei lumii vii: — selecţia, mutaţiile, recombinarea genetică.

Informaţia ereditară se transmite urmaşilor prin unităţi numite **gene.** Schematic, gena poate fi reprezentată ca un segment din molecula de ADN, segment conţinînd cîteva sute sau cîteva mii de nucleotide. La construcţia unei proteine participă de exemplu una sau cîteva gene. Molecula de ADN împreună cu un înveliş protector de proteine, formează o structură numită **cromozom.** La pluricelulare cromozomii se repetă în mod identic în nucleul fiecăreia dintre celule. Dc pildă în nucleul fiecărei celule (normale) de om există 46 cromozomi, deci 46 molecule de ADN. Omul are, după unele estimări, cam zece mii de miliarde de celule, de cel

informaţie doar o mică parte şi anume pe cea specifică activităţii sale.

Acizii nucleici ai unor viruşi conţin doar trei gfcne. O bacterie (eschirichia coli) are deja circa trei mii de gene, pe cînd mamiferele un număr de ordinul zecilor de |nii. Sub acest aspect *drumul de la virus la bacterie apare■ ca fiind mult mai lung decît cel de la bacterie la om.*

Informaţia înscrisă în cromozomii aflaţi în nucleul celulei este deci responsabilă pentru (aproape) toată diversitatea lumii vii, determinînd direct sau mijlocit toate caracterele speciilor, ca şi pe cele ale fiecărui individ în parte. în cadrul speciilor mai evoluate, cu foarte rare excepţii, nu există doi indivizi complet identici ca informaţie genetică, deci implicit nici ca înfăţişare ori activitate chimică. Varietatea caracterelor nu este un simplu joc al hazardului, ci o necesitate vitală pentru o bună adaptare a speciei la condiţiile schimbătoare de mediu. *Cu cît o populaţie este purtătoarea unei zestre genetice mai diversificate, cu atît sînt mai mari şansele ca, în condiţii schimbate, să existe supravieţuitori*. A- cesta este mecanismul prin care microbii se adaptează din ce în ce mai bine la antibiotice ori gîndacii la DDT.[1] în momentul unor agresiuni împotriva speciei majoritatea indivizilor mor. Supravieţuiesc acei puţini care întîmplător dispuneau de variante sau combinaţii de gene, pîiiă în momentul acela complet neinteresante, care contribuie la rezistenţa faţă de agresor. Urmaşii supravieţuitorilor se vor înmulţi ocupînd „nişa ecologică'- părăsită de confraţii lipsiţi de şansă, iar peste un număr de generaţii genele „norocoase- vor aparţine majorităţii indivizilor populaţiei sau speciei.

Să presupunem că, în condiţii neschimbate de mediu, o bună bucată de vreme numărul indivizilor dintr-o specie nu se modifică. Ce înseamnă aceasta? Că, în medie, din *toţi* urmaşii unei perechi nu vor supravieţui decît *doi* indivizi. Observaţia este valabilă, în egală măsură pentru broaşte, muşte, iepuri sau orice alt animal sexuat. Un număr mare de pui la o pereche este semn că riscul de a muri înainte de maturizare este şi el mare. Uneori schimbarea

dent^ea nu trebuie imaginată ca o luptă sîngeroasă, nemiloasă, continuă, ci ca una mai subtilă, în care adesea ingeniozitatea ori spikitul de familie pot deveni factorii cei mai importanţi.

3.2. MUTAŢII ŞI RECOMBINĂRI GENETICE

Diversitatea genetică, atît de importantă supravieţuirii în condiţii schimbătoare, se atinge datorită unor mutaţii acumulate de indivizi şi transmise urmaşilor. Mutaţiile reprezintă modificări faţă de înfăţişarea „normală" a informaţiei genetice aparţinînd speciei, codificată în moleculele de ADN; ele pot afecta succesiunea nucleotidelor, aspectul cromozomilor ori chiar numărul lor. Factorii care favorizează apariţia mutaţiilor sînt diverşi; radiaţiile ultraviolete, X, gamma, fluxurile, de particule elementare, anumite substanţe chimice, unele antibiotice sau agenţi biologici între care virusurile. Aceşti factori acţionează de regulă în momentul delicat în care ovulul fecundat începe să se multiplice, pentru a produce celulele necesare construirii puiului. Unele mutaţii pot fi grave, ducînd la o informaţie genetică lipsită de sens ori contradictorie j o astfel de fiinţă nu va putea supravieţui sau nu va avea urmaşi. Mutaţiile aberante nu se transmit deci mai departe. 'Alte mutaţii pot să nu aducă pe moment nici un avantaj, i^ici un dezavantaj, dar ar putea deveni brusc importante în situaţii de excepţie (vezi rezistenţa gîndacilor la DDT etc.).

Datorită faptului că molecula de ADN este foarte rezistentă la schimbări, pentru diversificarea zestrei genctice a speciei a trebuit să apară mecanismul **recombinării genetice.** Prin reproducerea sexuată, fiecare descendent ia, la întîmpla- re, o parte din informaţia genetică a tatălui şi o altă parte din cea a mamei. Eventualele mutaţii care există în informaţiile genetice ale acestora vor fi astfel bine amestecate, această „loterie- reuşind să producă indivizi cu proprietăţi cît mai diversificate.

Este interesant cţjL într-o populaţie în care încrucişările se produc la întîmpţâre, o bună parte dintre mutaţii rămîn mascate, ascunse, dominate de proprietatea „normală" incapabile să se manifeste (în

urmaşi poate fi urmărit la căsătoriile între rude de sfnge. Una dintre consecinţele acestui fenomen este că o populaţie marc este, de reguLI, genetic stabilă, pe cînd în populaţii mici pot avea loc modificări importante într-un termen relativ scurt. Două grupuri mici şi izolate ale aceleiaşi specii pot evolua astfel rapid către două specii diferite. Este una dintre *căile de apariţie a speciilor noi*.

3.3 CUM A APĂRUT OMUL?

Ne interesează desigur în ce mod mecanismele descrise mai sus au conlucrat la crearea speciei „homo", adică a omului. E o problemă în care mai există nenumărate semne de întrebare dar şi cîteva notabile certitudini.

în urmă cu 25—30 milioane de ani (sau poate mari recent?) strămoşul nostru a pierdut, din zestrea sa genetică, doi cromozomi; de la 48, cît au şi azi rudele sale cele mai apropiate, marile maimuţe, rămînînd doar cu 46. Specialiştii au demonstrat că acest accident nu se putea petrece decît în cîteva moduri, toate la fel de puţin obişnuite. De pildă, ovulul fecundat, avînd acest defect, a dat naştere nu unui singur urmaş, ci la doi gemeni; mai mult, aceşti doi gemeni au fost un băiat şi o fată. Datorită particularităţii lor genetice ei nu putea avea urmaşi decît unul cu celălalt; astfel de urmaşi au existat şi chiar suficient de mulţi pentru ca azi, la capătul acestui şir de întîmplări improbabile, să fim toţi oamenii purtători a 46 cromozomi.

A fost un pas. Nici primul, nici ultimul. Cine poate spune dacă a fost cel mai important sau dacă a fost măcar obligatoriu pentru apariţia inteligenţei?

Să lăsăm ca fosilele dezgropate de antropologi şa spună puţinul pe care-1 ştiu. Acum 18—20 milioane de ani existau mai multe specii de primate, între care **driopitecii,** cu o structură mai primitivă şi **ramapitecii,** avînd o talie de circa un metru, capabili să folosească deja unelte. Organizaţi în grupuri, ei au părăsit jungla, aventurîndu-se în savană; consumau şi carne, la început mai timid, apoi tot mai sistematic. Interesant, circa 10 milioane de ani ramapitecii rămîn aproape neschimbaţi, răspîndindu-se în toată Lumea

fn urmă cu 5—6 milioane de ani, locul ramapitecilor este luat de nişte descendenţi ceva mai evoluaţi — **australopitecii.** Acum circa 3,5 milioane de ani fosilele demonstrează existenţa cîtorva specii bine diferenţiate de australopiteci între care **australopitecul robust,** avînd talia de circa 1,60 m, con- sumînd cu fălcile sale masive în special rădăcini, plante şi grăunţe şi **australopitecul african,** de circa 1,20 m, avînd o alimentaţie mai diversificată. Ambele specii au dispărut în urmă cu circa un milion de ani.

Contemporane cu australopitecii, deşi mai rar întîlnite, sînt nişte fiinţe ciudate avînd o talie mică, un mers mai uşor şi un cap mai mare. Pentru prima dată preferă să adune hrana şi s-o împartă cu cei rămaşi „acasă" în loc s-o consume pe loc. Tot ele sînt primele care fabrică unelte. Sînt oare oameni? Descoperitorii fosilelor le-au numit **homo habilis.** Separarea de australopiteci s-a produs, se pare, acun 6—10 milioane de ani. Un exemplar al speciei, numit nu cine ştie ce poetic „craniul 1 470", a trăit în urmă cu 2,6 milioane de ani, avea aproape exact trupul unui om de azi, dar un cap de maimuţă; totuşi fruntea era deja neobişnuit de înaltă, iar capacitatea craniană ajunsese la 800 cm^3 (omul de azi are 1 000—2 000 cm^3 iar gorila circa 500 cm^3).

Acum vreo două milioane de ani îşi face apariţia o formă mai perfecţionată, numită **homo erectus.** Este prima fiinţă asupra căreia cad cu toţii de acord că reprezintă un om. în cîteva sute de mii de ani această „variantă reuşită" fabricată de loteria genetică se răspîndeşte în întreaga Lume Veche. La început, straniu, îl găsim adesea asociat cu australopitecii într-atîta îneît unii au sugerat că îi considera pe aceştia din urmă ca pe nişte rude „mai sărace", cărora le lăsa, pentru cine ştie ce servicii, o parte din pradă. Apoi australopitecii dispar şi pe scenă rămînc doar „homo erectus". Reprezentanţii săi cei mai recenţi sînt Pitecantropul din Jawa,, Sinantropul de lîngă Beijing, omul de Hcidelberg. La aceştia capacitatea craniană ajunge să depăşească 1 000 cm^3.

Acum o sută de mii de ani, locul lui „homo erectus" este ocupat de alţi doi reprezentanţi: primul, **omul de Neanderthal,** avea o înfăţişare mult mai primitivă, dar volumul creierului era în medie de 1300— 1400

tere comune neanderthaliene şi sapiens. Dacă în urmă cu 70—80 mii de ani neanderthalienii erau practic singurii stă- pîni ai Europei, ei dispar complet de pe scenă acum 35 mii de ani, lăsînd locul unei rase mai perfecţionate de homo sapiens numită **homo sapiens sapiens.** Indivizii din această rasă nu se deosebeau aproape de loc de oamenii de azi. Rc-i prezentantul cel mai cunoscut, omul de Cro Magnon, apăruţi *în urmă cu circa 50 mii de ani, răspîndit în vestul Europei şi nord-vestul Africii, avea înălţimea medie de circa 1,80 m şi volumul creierului de pînă la 1 600* cm^3 (reamintim, media omului actual este de 1 300—1 400 cm^3).

Evident, volumul creierului nu reprezintă totul. Un elefant indian are un creier de patru ori mai mare decît al omului. Adesea se preferă raportarea greutăţii creierului la greutatea totală. în acest caz, superioritatea omului este evidentă. Dezvoltarea a fost însă şi calitativă?; ea a vizat în mare măsură abilitatea mîinilor, forma proeminentă a bărbiei, legată de capacitatea limbii de a articula un număr cît mai mare de sunete într-un timp scurt, specializarea celor două emisfere cerebrale, diversificarea mimicii. Un rol important în ultimele cîteva milioane de ani l-a avut şi faptul că, lungindu-se perioada de creştere a copiilor, aceştia îşi puteau însuşi un bagaj mai mare de cunoştinţe şi deprinderi înainte de începerea vieţii de adult.

3.4. INTERVENŢII EXTERNE ÎN EVOLUŢIA OMULUI?

Geneticienii se află în faţa unor probleme delicate - r- numărul de mutaţii necesare pentru a explica drumul de /la strămoşul nostru de acum cîteva milioane de ani şi pînă la omul de azi este, aparent, mult prea mare pentru un interval de timp atît de scurt. Unii au presupus că explicaţia se găseşte în schimbările dese ale orientării polilor magnetici pămînteni în acest răstimp, schimbări ale căror urme se regăsesc, întipărite în roci, pretutindeni pe glob. La fiecare inversare, „umbrela magnetică" a Pămîntului, cea care ne apără de radiaţiile dăunătoare venite din Cosmos, dispare pentru un scurt interval, permiţînd

Mutaţiile nu se produc însă doar în epoca în care se şi manifestă. Deci mutaţiile care au dus la specia „homo" nu trebuie să se fi produs obligatoriu în ultimii 3—4 milioane de ani; o bună parte din ele se puteau acumula şi în cursul zecilor de milioane de ani anteriori (de pildă, de-a lungul celor zece milioane de ani de permanenţă a ramapitecilor). Numărul mare de indivizi putea să „mascheze-, conform mecanismului amintit, cea mai mare parte din mutaţii. Cînd un grup mic, dar purtător al unei mutaţii avantajoase, a rămas izolat genetic, aCeste mutaţii „mascate" puteau ieşi în număr mare la lumină, devenind rapid majoritare, „normale".

Un rol deosebit în accelerarea evoluţiei l-a avut şi intervenţia unui factor inexistent înainte — selecţia prin criterii culturale. Vom înţelege mai bine fenomenul cu ajutorul unei comparaţii. Strămoşii cîinelui au rămas neschimbaţi timp foarte îndelungat. într-un interval relativ scurt omul a reuşit să selecţioneze din acest „fond" comun rase atît de diferite cum ar fi „Saint Bernard"-ul sau pekinezul, basetul sau buldogul. Liniile „pure" în care se urmăreşte cu grijă respectarea „pedigriului" sînt exemple foarte la îndemînă de grupuri izolate genetic. Dacă una dintre rase ar fi net superioară tuturor celorlalte, toţi oamenii ar opta pentru ea, eliminîndu-le pe celelalte. Nu este însă cazul. Dacă s-ar reîncrucişa la întîmplare toate aceste rase, după un număr de generaţii descendeţii ar deveni Aproximativ de aceeaşi talie şi formă regăsind tipul „normăr ii speciei (probabil apropiat înfăţişării medii a cîinilor vagabonzi). Informaţia genetică a speciei va conţine însă în continuare potenţialul „Saint Bernard" sau potenţialul pekinez, care deci ar putea fi recreate oricînd din nou, printr-o atentă selţcţie. în cazul omului, în „autoselecţie" au acţionat factori de preferinţă precum inteligenţa, abilitatea, sensibilitatea estetică etc.

Iii sfîrşit, merită să mai pomenim că aşa-numiţii „antropologi moleculari" afirmă că numărul de mutaţii care ne deosebesc de marile maimuţe antropoide (cimpanzeul, gorila etc.) se puteau realiza, în ritmul normal în care se produc mutaţiile, în circa 4—5 milioane de ani, or despărţirea între strămoşii omului

Putem deci sublinia că, aşa cum dovedesc resturile fosile ca şi toate celelalte metode avute în vedere, apariţia omului nu a fost rezultatul unui singur salt spectaculos, ci a nenumărate salturi mărunte, al unor chinuitoare rătăciri, al unei selecţii care a orientat pas cu pas, vreme de milioane de ani, strămoşii noştri către performanţe intelectuale tot mai înalte. A fost şi o acumulare de mutaţii şi o valorificare a unor mutaţii anterioare. în ultimii 45 milioane de ani s-au produs, în medie, cinci inversări ai polilor magnetici în fiecare milion de ani, dar mutaţiile puteau fi favorizate şi de nenumăraţi alţi factori. Rezultă că devenirea omului a fost un proces perfect paluzibil. Dacă ne mai lipsesc unele detalii, acesta nu e un motiv pentru ca să se presupună, aşa cum încearcă unii s-o facă, intervenţia unor misterioase forţe externe. De altfel, aceste forţe ar fi trebuit să aibă o răbdare ieşită din comun sau o cu totul altă percepţie a timpului, pentru a realiza toate micile schimbări care în ultimele 430 milioane de ani (sau, de ce nu, în toate cele 4 miliarde) au dus la naşterea civilizaţiei noastre.

3.5. OMUL ZĂPEZILOR ŞI SEMENII SĂI —FOSILE VII?

Probabil că viitoarele descoperiri, departe de a limpezi lucrurile, vor fundamenta o genealogie mult mai stufoasă a speciei umane decît cea schiţată (cu multe simplificări) mai sus. Se mai duc discuţii de pildă asupra faptului dacă omul de Neanderthal a dispărut realmente sau s-a topit pur şi simplu în marea masă a lui „homo sapiens". în acest din urmă caz, zestrea noastră genetică include şi pe neanderthalieni. Alţii afirmă că omul de Neanderthal, sau alte forme primitive de „homo" ar mai exista şi azi „în stare pură", în zone greu accesibile de pe glob. N-ar fi exclus ca şi una şi cealaltă dintre ipoteze să fie adevărată.

Grupuri umane izolate genetic puteau, teoretic, evolua, datorită unor criterii de selecţie neobişnuite, către forme a- parte, care în condiţii de izolare s-ar fi putut perpetua neschimbate pînă azi.

Spicuim cîteva din presa noastră. Un film făcut de R.Pettcr- son şi R. Hymleen, în 1967, într-o pădure virgină din California de Nord, prezentat şi de televiziunea noastră, arată o fiinţă păroasă nemaiîntîlnită. Filmul, acuzat iniţial de a fi fost trucat, a fost supus unor expertize şi găsit autentic, inclusiv recent, cu prilejul unei întruniri desfăşurată la Moscova. Măsurătorile făcute au arătat că este vorba de o fiinţă obişnuită să umble în două picioare avînd însă un mers diferit de cel al omului. Silueta avea înălţimea de doi metri, iar laba piciorului măsura 38 cm.

într-un masiv muntos din centrul Chinei circulă multe legende despre „oameni sălbatici". în iunie 1980 s-au putut cerceta circa 1 000 urme, avînd pasul de 2,20 m (se presupune că fiinţa înainta în salturi), iar amprenta labei piciorului lungă de 48 cm şi lată de 23 cm (la oamenii actuali lungimea labei trece rar de 30 cm.) Tot acolo, în luna decembrie a aceluiaşi an, a fost văzută de săteni o femeie-maimuţă, avînd înălţimea de circa doi metri şi corpul acoperit de un păr brun-roşcat. Era însoţită de pui. La apelul sătenilor a răspuns prin cîteva sunete guturale după care a dispărut. Primele măsurători asupra urmelor lui „yeti", în Himalaya, s-au făcut în 1915, găsindu-se o amprentă de 37 cm. Ulterior, aceste dimensiuni au fost reconfirmate sau depăşite de constatările altor expediţii.

în podişul Pamir, învecinat cu Himalaya, s-au găsit urme asemănătoare, ale unei făpturi presupusă a fi carnivoră, înaltă de doi metri, avînd greutatea de 200 kg, dar de o agilitate şi viteză care o fac imposibil de urmărit de către om. La nord de Duşanbe (capitala R.S.S. Tadjikă), în august 1981, o expediţie sovietică a reuşit să zărească un exemplar care s-a îndepărtat în fugă. Mulajul în ghips făcut după urma labei măsura 49 cm.

Există de asemenea veşti şi legende din tundra siberiana despre „ciuciuna-, o fiinţă de 2 — 2,5 m, asemănătoare omului, dar acoperită de blană; cel mai

populaţii avînd înălţimea medie de 2,4*4 m, iar în Maroc, în- Ir-o peşteră, s-au găsit tibii umane care trebuia să fi aparţinut unor fiinţe de circa trei metri înălţime. Şi lista ar putea continua. în Asia au fost dezgropate fosile ale unor antropoide dispărute, de talie mare, între care gigantopitecul. Un molar păstrat al acestuia este de peste două ori mai lung şi de circa şase ori mai voluminos decît cel echivalent al unui om. Oare „yeti- este descendentul omului de Neanderthal, al gigan- topitecului, al unor strămoşi încă necunoscuţi nouă, al tuturor acestora la un loc

Capitolul 4 OMUL CIVILIZAŢIEI TEHNOLOGICE

4.1. CREIERUL UMAN

Am ajuns cu evoluţia la halta numită „epoca actuală". Sîntem aici, la hotarul dintre devenirea trudită a celor patru miliarde de ani trecute şi un viitor cosmic pe care abia îl întrezărim.

Omul este (evident, pentru sine) cel mai interesant dintre toate obiectele de studiu posibile. Privindu-ne în perspectiva viitorului, dincolo de cunoştinţele din cărţile de şcoală, în- cercînd să ne înţelegem în lumina calităţilor de care vom avea nevoie în secolele şi mileniile care vor urma, ca cetăţeni cu drepturi depjline ai Universului, ne vom da repede seama că în strădania noastră sîntem abia la început. Această observaţie se referă mai cu seamă la sistemul nostru nervos, la resursele psihicului nostru, din care, se spune, atît de des, nu folosim decît o foarte mică parte.

Un vierme primitiv cum ar fi planaria are circa 400 neuroni în sistemul său nervos, o caracatiţă 300 milioane, iar omul 15 miliarde. Creierul omenesc poate fi asemuit, extrem de grosolan, desigur, cu o ceapă sau o varză, la care peste sîmburele ancestral s-au adăugat pe parcursul evoluţiei noi şi noi straturi învelitoare. Ultima achiziţie — **scoarţa cerebrali** — numită şi „cortex", este la om cea mai voluminoasă; funcţionarea ei nu ar putea fi însă imaginată fără perfecta conlucrare a tuturor straturilor anterioare, numite la un loc **„formaţiuni subcorticale",** sedii ale unui şir nenumărat de automatisme destinate abordării lumii înconjurătoare sau dirijării organelor interne, sedii ale emoţiilor şi dorinţelor fundamentale, ca şi a unor foarte complexe sisteme de reglare.

Scoarţa cerebrală ea însăşi nu e amorfă. Există zone destinate fiecărui organ de simţ: pentru văz

etc. La fel, efectuarea unor mişcări elementare sau compuse îşi are centrii specifici, funcţie de locul în care se găsesc muşchii respectivi. Există de pilda centri specializaţi ai vorbirii şi chiar ai scrisului. Este interesant că, de pildă pentru degete se rezervă zone mult mai întinse decît pentru trunchi. De asemenea, un loc privilegiat îl ocupă buzele şi limba.

Zona de scoarţă dindărătul frunţii este cea mai recentă şi cea mai specific omenească. Nu poate fi asociată cu vreun organ de simţ sau efector; se bănuieşte că joacă un rol important în gîndire, dar nu există o unanimitate în a spune care este acest rol. Poate fi tăiată, despărţită de restul creierului, fără ca pacientul să se resimtă în mod deosebit. Se constată totuşi uneori că el nu va mai reuşi să anticipeze, cu aceeaşi clarviziune ca înainte, consecinţele îndepărtate ale acţiunilor sale.

Creierul pare la prima vedere perfect simetric, format din emisferele stîngă şi dreaptă identice între ele. Printr-o ciudăţenie, probabil nu gratuită, a naturii, emisfera stîngă serveşte partea dreaptă a corpului şi invers. Pînă şi ochiul drept trimite nervii în emisfera stîngă, iar ochiul stîng în emisfera dreaptă. Cele două emisfere se dublează întrucîtva una pe cealaltă; ceea ce există înscris într-una se regăseşte „de rezervă- şi în cealaltă. Emisferele sînt legate între ele printr-o punte îngustă şi fragilă — corpul calos. Dacă acesta este distrus dintr-un motiv sau altul, omul va dispune de două creiere aproape complet independente. Situaţia este relativ frecventă şi bine studiată. De asemenea există situaţii în care omul rămîne doar cu o singură emisferă. L. Pasteur a avut una dintre emisfere aproape complet distrusă de o hemoragie, accident după care a mai creat lucrări dintre cele mai valoroase. Agenţia China Nouă relata în 1981 despre un tînăr de 31 ani din provincia Yunnan, căruia cu 15 ani în urmă i-a fost amputată toată emisfera dreaptă a creierului. Tînărul era apt să efectueze munci uşoare şi să întreţină raporturi normale cu cei din jurul său. Bineînţeles, nu toate accidentele cerebrale sînt la fel de fericite; lezarea emisferei stîngi va duce de regulă la pierderea capacităţii de a vorbi şi â înţelege vorbirea; există de asemenea puncte de mărimea unei gămălii de ac a

spaţiale, imaginile concrete. Emisfera stingă este cea a abilităţii verbale, a disecării fenomenelor „la rece/-; emisfera dreaptă ne ajută în orientarea pe teren ori în înţelegerea funcţionării angrenajelor unui motor. S-a constatat de asemenea[1] că emisfera stîngă e mai „voioasă- pe cînd cea dreaptă mai „abătută". W. Penfield, care a devenit celebru la începutul anilor cincizeci prin experienţele sale efectuate în timpul unor operaţii pe creier, menţionează că dacă excita, cu un electrod fin avînd un potenţial electric slab, zone din emisfera dreaptă, pacienţii vedeau diverse imagini, de obicei trăite, eventual de mult uitate, pe cînd la excitarea emisferei stîngi nu se obţinea nici un rezultat.

Cuvintele sînt instrumente ale gîndirii, instrumente care ne distanţează de orice altă vieţuitoare şi care ne ajută, împreună cu logica, să tragem concluzii utile, uneori foarte depărtate de datele de la care s-a plecat. Dar, oricît de puternice şi de utile, cuvintele sînt doar **unul** dintre instrumentele gîndirii. Cel care rezolvă o problemă de geometrie, ori imaginează o nouă maşinărie, plimbă în minte imagini, le alătură, le înlocuieşte, le combină cu o mare rapiditate. De cele mai multe ori el nu foloseşte în acest proces cuvinte (sau foloseşte doar ca „puncte de reper") în afară de momentul în care a găsit soluţia şi se pregăteşte s-o expună altcuiva, eventual punînd-o pe hîrtie. Un pictor, un sculptor, un coregraf, un compozitor, pot crea frumosul fără a face apel la cuvinte; mai mult, cuvintele i-ar putea chiar deranja, „comutînd" creierul de pe emisfera dreaptă pe cea stîngă. Mari creatori din domenii foarte diverse cum ar fi A. Einstein, P. Picasso, P. Valery, M. Proust, mărturiseau, independent unul de altul, că gîndirea lor se desfăşoară preponderent prin procedee neverbale.

4.2. MINTEA OMENEASCĂ — IERARHIE ŞI JOC

Omul îşi alcătuieşte în minte, pentru fiecare dintre activităţile sale, **modele** (mai mult sau mai puţin adecvate) ale realităţii cu care are de-a face în respectiva activitate. Aceste modele pot fi **verbale,** construite cu ajutorul cuvintelor, şi logicii (precum

în cadrul unei anumite activităţi, pentru a rezolva o anumită problemă, omul poate dispune de mai multe modele, care eventual se pot şi contrazice. De regulă, în astfel de situaţii, dacă unul dintre modele este verbal, iar celălalt intuitiv, va decide cel verbal, deşi există şi excepţii. Un medicament poate fi (conform modelului intuitiv) scîrbos la gust, dar (conform modelului verbal) să ştiu că mă va face bine; în consecinţă îl voi lua. Dar se mai întîmplă şi altfel...

Este foarte important să subliniem că *nici un model asupra realităţii nu poate fi perfect — deoarece realitatea este infinită, inepuizabilă, pe cînd modelul este totdeauna limitat*, de capacitatea noastră de a cuprinde, de timpul niciodată suficient pe care l-am avut la dispoziţie. Accasta nu înseamnă c;j în natură există lucruri pe care nu le putem afla, ci că în orice moment există şi lucruri, fenomene, legi, pc care încă n-am apucat să le aflăm.

Modelele fiind totdeauna o aproximare (de obicei satisfăcătoare) a realităţii, în activitatea noastră putem avea din cînd în cînd şi surpriza ca „socoteala din tîrg să nu se potrivească cu cea de acasă". Iată de ce unul dintre marile avantaje ale minţii omeneşti este că poate lucra simultan cu mai multe modele asupra aceluiaşi obiect. Din confruntarea soluţiilor oferite de mai multe modele se poate decide mai bine calea optimă; din confruntarea sau cooperarea unor instanţe care oferă soluţii diferite...

Ne reamintim că primele celule „eucariote" s-au născut din asocierea unor organisme simple, de tipul bacteriilor, care au găsit că cea mai bună cale de adaptare la mediu este să coopereze prin simbioză. La fel, primele organisme formate din mai multe celule au fost asociaţii de celule iniţial „libere". La început a existat deci ceea ce în termeni matematici .ce numeşte **joc strategic.** El poate fi un **joc competitiv,** în caie fiecare luptă contra celorlalţi pentru a acapara resursele necesare supravieţuirii, sau un **joc cooperativ,** în care mai multe organisme se asociază pentru a obţine împreună mai uşor aceste resurse. Desigur în acest ultim caz există o diviziune a sarcinilor şi o regulă de împărţire a cîştigului. Dacă

bertate (sau toată) pentru avantajele pe care le prezintă existenţa într-o colectivitate coordonată. Astfel se nasc **ierarhiile de conducere,** care pot avea, cum bine se ştie, un nivel sau multe niveluri suprapuse. Treptat, coordonatorul de joc se poate transforma într-un tiran care cere o subordonare totală şi necondiţionată. Creierul este un astfel de coordonator al organismului. Totuşi să nu uităm că organismul omenesc este format din mii de miliarde de celule şi că fiecare celulă ea însăşi este deja o ierarhie. La rîndul său şi creierul este organizat ierahic, într-o mulţime de niveluri, ocupate de nenumărate „entităţi active-, fiecare ştiindu-şi rolul bine precizat. Entităţile mai simple pot „descifra" variaţia unui impuls luminos sau sonor, anunţînd o altă entitate ori de cîte ori este cazul, ori pot coordona, dacă primesc un ordin, operaţii simple, cum ar fi îndoirea unui deget. Alte entităţi, superioare ierarhic, se folosesc de subordonatele lor pentru a realiza mişcări compuse ori recunoaşterea unor figuri. Tot astfel, din treaptă în treaptă, ajungem la entităţi care coordonează şiruri tot mai lungi şi mai încîlcite de activităţi, sau „înţeleg- situaţii foarte complexe din mediu.

O parte dintre „entităţile active" din mintea omenească au (în grijă) obiective proprii, de pildă satisfacerea unor nevoi biologice sau culturale. Ele îşi păstrează prin aceasta, în ciuda subordonării în ierarhie, o anumită libertate de a intra în competiţie sau de a se asocia, pentru a putea obţine, în vederea îndeplinirii obiectivelor urmărite, resursele limitate ale organismului omenesc (de pildă o nevoie impune ca omul s-o ia într-o direcţie, iar alta, în acelaşi timp, s-o ia în direcţia contrară).

4.2. CONŞTIENT ŞI INCONŞTIENT

Interpretarea minţii omeneşti ca o ierarhie de „entităţi active- capabile şi de a angaja un joc competitiv ori cooperativ, este singura care permite să înţelegem clar realităţi cum ar fi conştiinţa, creativitatea, capacitatea de a lua decizii în situaţii cu totul noi. Desigur, aceste însuşiri se conturează

prietate (miraculoasă) a entităţilor din vîrful piramidei ierarhice, ci una a întregii piramide, care se răsfrînge înainte de toate asupra vîrfului. Marea majoritate a activităţilor mintale, mai ales cele de la baza piramidei, se execută **inconştient,** fără să ne dăm seama. Unele nu pot fi controlate prin voinţă, altele devin din conştiente inconştiente pe măsură ce se automatizează.

Am amintit că entităţile active pot intra uneori în conflict, de pildă atunci cînd urmăresc obiective opuse (una vrea, să zicem, obţinerea unui avantaj, cealaltă se opune, deoarece în condiţiile date respectivul avantaj e interzis). Dacă aceste confruntări sînt conştiente, ele vor fi arbitrate (de alte entităţi) şi tranşate în favoarea uneia sau alteia dintre tendinţe ; în zona acitivităţilor inconştiente se întîmplă însă adesea ca situaţia de conflict să se menţină timp îndelungat, fără vreun semn vizibil în afara unei oboseli tot mai accentuate, datorată energiei consumate de împricinaţi. Psihanaliza, ştiinţă şi metodă de vindecare fondate de S. Freud, preconizează, între altele, vînarea unor astfel de focare de contradicţie, conştientizarea, arbitrarea şi lichidarea lor.

Ierarhia „entităţilor active" din creier nu trebuie să ne-o imaginăm ca un mecanism rigid, dat ori dobîndit într-o formă definitivă şi de neschimbat. Marea calitate a minţii omeneşti este că poate înfiinţa şi desfiinţa activităţi, deci şi „entităţile active" corespunzătoare lor, poate concerta tendinţe diferite, poate chiar înlocui un „şef" al unei subierarhii cu un altul. Un exemplu clasic este cel al **hipnozei.** Dintr-o ierarhie de „entităţi active- din mintea omenească, hipnotizatorul reuşeşte să adoarmă vîrful, entităţile conducătoare, şi să se substituie lor. „Entităţile active" subordonate, păcălite, rămîn treze şi nici nu observă schimbarea „şefului", cpntinuînd prin a executa ordinele străine ca şi cum ar fi ale propriului creier.

4.3. PUTEREA SUGESTIEI ŞI AUTOSUGESTIEI

Instanţele verbale, logice, situate în vîrful ierarhiei

a realităţii, într-atîta încît, pînă la un purict, reuşeşte chiar să schimbe această realitate. Situaţia se întîlneşte de pildă în cazul sugestiei şi autosugestiei.

Psihologul sovietic L.L. Vasilicv povesteşte un caz de **sugestie** aplicată la două fete, de 16 şi 20 ani. Acestea primesc într-o bună zi scrisori anonime în care sînt ameninţate că pentru cutare şi cutare motiv vor fi pedepsite în cutare zi şi cutare oră, cu boală grea: convulsii, pierderea graiului, surzenie, dureri de cap şi de mîini etc. Scrisorile au reuşit să înfricoşeze fetele în aşa hal încît la data indicată s-au îmbolnăvit într-adevăr. Această proprietate este rezultatul faptului că vîrful „verbal" al piramidei minţii omeneşti o dată convins, entităţile subordonate vor coopera, făcîndu-i în întregime jocul. Cei care utilizau în vechime tehnicile şamanice şi de magie neagră executau tot soiul de „hocus-pocus"-uri, anun- ţînd că la sfîrşitul lor cel vizat se va îmbolnăvi şi va muri. Do cele mai multe ori nici nu era nevoie să anunţe, deoarece toată colectivitatea credea, prin superstiţie, în efectul lor. Era suficient ca cel vizat să afle că a fost condamnat, pentru ca „vraja" să-şi atingă rezultatele scontate.

Toţi medicii ştiu că dînd unui bolnav (eventual închipuit, dar nu numai în acest caz) o pilulă conţinînd un praf inofensiv şi fără nici un efect, pot obţine vindecarea, cu condiţia să însoţească „tratamentul"- cu toată recuzita de rigoare/de pildă scot „medicamentul- dintr-o cutie specială, îi spun bolnavului că este o descoperire recentă şi s-a procurat cu multă greutate, cer ca orarul de administrare să fie respectat fără nici o abatere etc. Tehnica este cunoscută sub numele de *„plactbo*“. într-un mod asemănător, este suficient ca să i se spună cuiva insistent, de mai multe persoane diferite, că arată rău, pentru ca să simtă că parcă într-adevăr îl doare ceva. Dacă persoana este deosebit de sugestionabilă poate sfîrşi prin a se îmbolnăvi de-adevăratelea.

Autosugestia, cea în care lumea de cuvinte opusă realităţii este creată de subiect el însuşi, poate duce uneori la situaţii extreme. Din timpuri de demult au existat, din cînd în cînd, persoane care în extaz religios, imaginîndu-şi suferinţele crucificării, aveau o

jată şi sigilată în aşa fol încît să se elimine orice posibilitate de a-şi provoca rănile singură cu un obiect oarecare. Dc „vinerea patimilor- bandajul a fost desfăcut faţă de martori si sub el s-au constatat sîngerări locale provocate exclusiv prin autosugestie.

în 1982, ziarele au relatat cazul unui funcţionar de la căile ferate din S.U.A., închis accidental într-un vagon frigorific. Incapabil să iasă, el s-a resemnat cu soarta sa, scrijelind pe pereţii interiori senzaţiile resimţite — „Mi se răceşte corpul... devine şi mai rece... nu-i nimic de făcut decît să aştept... Sînt aproape amorţit... scriu tot mai greu... acestea ar putea fi ultimele mele cuvinte.- La puţin timp după acestea vagonul a fost deschis şi nefercitul funcţionar găsit mort. Dar nu murise îngheţat. Sistemul frigorific al vagonului era defect. Temperatura în interior era de 13—14 °C. Omul murise prin autosugestie.

Sugestia este deosebit de eficace în stare de hipnoză, cînd nu numai că cenzura verbală este „adormită--, dar se instituie şi un regim de veritabilă „tiranie- prin care armata de „entităţi active-subordonate se supune fără crîcnire voinţei străine. P.P. Podiapolski arăta încă în 1905 că atingînd pielea unei persoane hipnotizate, cu creionul, dar spunînd că este o vergea de fier încins. în locul atins va apare o arsură de gradul doi. O condiţie este ca persoana să mai fi suferit înainte o astfel dc arsură (adică să-şi fi instituit „entităţile active- care să dirijeze reacţia organismului într-o astfel de situaţie). Şi la Spitalul Clinic de adulţi din Cluj Napoca s-a efectuat, în 1953, o experienţă reuşită de acest fel, punîndu-i unei paciente în palmă o monedă de 25 bani despre care hipnotizatorul a spus că este incandescentă. Băşica formată în locul arsurii a fost vindecată ulterior mult mai repede decît în mod normal, tot cu ajutorul sugestiei verbale sub hipnoză. Experienţa a fost reluată, cu acelaşi succes, asupra aceleiaşi persoane, în 1977.

Cazurile de acest fel sînt nenumărate. între altele o mulţime de numere „tari- de *iluzionism* îşi găsesc explicaţia în sugestie şi, uneori, în ceea ce se numeşte

4.5. LUMEA ELECTRICA A ORGANISMULUI VIU

O ilustrare la îndemînă a faptului că în cunoaşterea fiinţei noastre mai avem numeroase lacune este faptul că majoritatea oamenilor trăiesc cu convingerea că nu avem decît *cinci simţuri,* la care cărţile de şcoală mai adaugă eventual cîteva, omiţînd însă cu grijă pe cele care reprezintă încă obiect de discuţii în cercurile ştiinţifice. Tot astfel, sîntem convinşi că nu ne putem manifesta faţă de mediul înconjurător decît utilizînd-ne într-un fel sau altul forţa musculară. Sîntem convinşi că funcţionarea unui organism viu ne este limpede, rămînînd de pus la punct doar cîteva amănunte neesenţiale...

Dacă abordăm însă toate aceste domenii fără prejudecăţi, dacă nu substituim realitatea vie cu imaginea în cuvinte a acestei realităţi, dacă vom căuta să nu ne lăsăm robiţi de vraja pe care sugestia creată de aceste cuvinte o poate avea asupra noastră, vom avea parte nu de puţine surprize.

Ştim că electricitatea este adînc implicată în toată lumea viului; nici cele mai mici procese, la nivelul celulei, nu s-ar putea desfăşura fără ajutorul ei. în jurul unui corp viu există aşa cum arată de pildă D. Constantin, un *„mediu biologic firoximaP,* o pătură de **ioni** (fragmente de molecule încărcate electric) ca şi microvapori de apă conţinînd astfel de ioni. Această pătură nu este uniformă, ci *structurată in conformitate cu cele ce se petrec în interiorul organismului.*

în reprezentările religioase, inclusiv în cele anterioare creştinismului, oamenii „sfinţi- sînt reprezentaţi cu o aureolă luminoasă în jurul capului. Tradiţia pare să fie legată de faptul că uneori, se zice (din păcate nu există dovezi certe): „mediul biologic proxima!" poate deveni deosebit de puternic, în special în jurul capului, şi chiar vizibil cu ochiul liber în condiţii de întuneric deplin j Această **„aură"** poate fi pusă în evidenţă *indirect,* prin tehnici de **electrografie»** Pionierul acestui domeniu este S. Kirlian, care, în 1939, a descoperit că dacă o fiinţă vie sau o parte a ei este supusă unui tren de impulsuri avînd o tensiune de ordinul zecilor de mii de volţi, frecvenţa de ordinul kilo sau megahertzilor, dar curentul fiind suficient de slab pentru a nu dăuna, se

centre de cercetări se lucrează pentru lămurirea mecanismului de formare a imaginilor şi lărgirea posibilităţilor de aplicare.

S-a constatat că aura, fie că era vorba de o frunză, un scorpion sau o mînă omenească, diferă funcţie de condiţii externe cum ar fi umiditatea, starea de ionizare a atmosferei, dar mai ales funcţie de starea de sănătate, de drogurile consumate (inclusiv de tutun, alcool ori cafea), funcţie de ora din zi, de starea fiziologică de moment. S-a mai constatat de pildă că variaţiile zilnice dispar în zonele atinse de cancer, ori că punctele din care ţîşnesc, aparent, jerbele de lumină, coincid cu punctele de pe corpul omenesc utilizate de medicina clasică chineză pentru tratamentele prin acupunctură etc.

Una dintre cele mai fantastice experienţe, realizată prima dată la Moscova, reprodusă apoi şi în alte laboratoare, a fost următoarea: a fost fotografiată prin metoda Kirlian o frunză proaspăt culeasă, din care s-a tăiat şi aruncat o treime. Spre uimirea generală pe placă apărea *frunza întreagă*, doar că partea amputată strălucea ceva mai slab. Aceasta i-a făcut pe specialişti să presupună, aşa cum menţionează L. Watson în volumul „Supernature" (1974), volum din care am citat mai multe exemple, că „există un fel de matrice energetică în orice fiinţă vie şi că această matrice are o formă asemănătoare organismului, deşi relativ independentă de el".

Biofizicienii de la universitatea din Alma Ata (R.S.S. Ka- zahă) după cercetări utilizînd microscopia electronică, efectuate asupra aurei, vorbesc de un *„trup de plasmă biologică*" dublînd fiecare organism viu, un soi de constelaţie din particule ionizate, dar nu un amalgam haotic, ci un organism unitar (termenul de „plasmă" este folosit aici cu înţelesul de gaz ionizat). Evident, un astfel de „trup de plasmă- este produs de către organism, avînd şi el, la rîndul său, un efect asupra funcţionării organismului. în lumina acestor date e de presupus că regenerarea organelor vătămate se face pe baza amintitei „matriţe electrice-. O matriţă asemănătoare devansează şi creşterea mugurilor, creînd probabil condiţii favorabile diviziunii şi dezvoltării celulelor. Se mai poate presupune că fenomenul joacă un rol important în coordonarea

de peşte într-un acvariu, este suficient să trecem pieptenele prin păr, undeva în apropiere, ca peştele să se repeadă la peretele acvariului, în direcţia noastră. Aceşti peşti răpitori sînt practic orbi, găsindu-şi hrana pe baza unui **simţ electric,** fiind capabili să deosebească o fiinţă vie chiar dacă stă nemişcată şi ascunsă în mîl. în plus, peştele dispune de un fel de radar, emiţînd circa 300 impulsuri pe secundă, tatonînd obstacolele înconjurătoare prin distorsiunile pe care le suferă cîmpul electric. Proprietatea nu e unică. Rechinii sau calcanii sînt capabili să sesizeze schimbări de potenţial egale cu a suta mia parte dintr-un volt în mediul înconjurător.

4.6. SIMŢUL MAGNETIC, RADIESTEZIC ŞI GRAVITAŢIONAL

Dacă simţul electric era întrucîtva cunoscut mai de mult, despre cel **magnetic,** pînă acum cîţiva ani, nu existau decît presupuneri. Se bănuia că păsările şi peştii, în migraţia lor, s-ar orienta după cîmpul magnetic pămîntesc. în 1966, I.A. Holodov reuşeşte să înveţe nişte peşti să reacţioneze la schimbările cîmpului magnetic. Simţul magnetic este descoperit apoi la moluşte, păsări, albine, volvox (colonii de protozoare) şi chiar la unele bacterii.

Cercetătorul I. Ostriakov din Moscova a observat că electrocardiograma la om diferă după cum omul este culcat cu capul către un punct cardinal sau altul; el găseşte că poziţia cu capul spre nord este cea mai favorabilă sănătăţii, în concordanţă cu unele vechi tradiţii. în perioada 1977—80 R.R. Baker de la Universitatea din Manchestcr a efectuat un număr de experienţe asupra unor grupuri de voluntari, studenţi, pe care i-a dus legaţi la ochi, cu autobuzul, în puncte situate la 6 — 25 km de universitate, unde, tot cu ochii legaţi, i-a pus să indice unde li se pare că se află universitatea şi unde nordul. A repetat apoi această cerere după ce studenţilor li s-au scos legăturile de pe ochi. în mod surprinzător, răspunsurile date cu ochii legaţi erau mult mai apropiate de realitate. Era o dovadă aproape sigură că şi omul posedă un simţ magnetic. Certitudinea s-a obţinut după ce studenţilor li s-au pus pe cap căşti cu electromagneţi. Subiecţii nu

tîndu-se organul responsabil pentru simţul magnetic la om, urmele conduc, conlorm unor neurologi din K.K.G., la epi- iiză (numită şi glanda pineală), ori la hipotalamus după alţi cercetători. In ambele variante deci organul de simţ magnetic se află chiar în interiorul creierului.

între cutia craniană şi învelişul exterior al creierului porumbeilor, s-au descoperit de curînd particule de magnetită (oxid de fier) avînd diametrul de cîtpva sutimi de miimi de milimetru. Ulterior astfel de particule s-au descoperit si în craniul delfinilor^. Fără nici o îndoială aceste particule sînt în strînsă legătură cu simţul magnetic.

Radiestezlştii, cunoscuţi încă din antichitate, sînt căutători de apă sau comori, care umblă cu o rămurică de alun proaspăt tăiată, în formă de furcă, ţinută în ambele mîini. în anumite locuri rămurica tresare, se răsuceşte, semnalînd că există ceva sub pămînt. în felul acesta, se pot sesiza, pînă la o adîncime de 80 m, în afară de apă, zăcăminte de plumb, zinc, aur, ca şi cabluri, ţevi metalice ori locul unde s-au produs deteriorări ale acestora. Se pare că circa 20% din bărbaţi şi 40% din femei ar avea o sensibilitate de acest fel, care nu ajunge însă decît arareori să fie pusă în valoare. Este oare un simţ electric, magnetic sau un altul, încă necunoscut? în U.R.S.S. s-au făcut numeroase experienţe pentru a răspunde la această întrebare. Montînd un magnet pe spatele radieste-zistulu.i, urcîndu-1 într-un camion ori chiar într-un elicopter, interpunînd între el şi sol o placă de oţel sau de plumb, randamentul său nu se modifica. Era suficient însă ca omul să poarte o pereche de mănuşi de piele pentru ca nuiaua să nu mai dea nici un răspuns. Din aceste motive, mulţi înclină să creadă că în mecanismul căutării cu rămurica de alun sînt implicate şi alte forţe, şi alte simţuri decît cele electric şi magnetic.

Este interesant că şi plantele posedă un astfel de simţ. Deasupra punctelor unde tresare nuiaua radiestezistului, castravetele, ceapa ori porumbul se dezvoltă mai slab. Agronomii chemaţi să explice fenomenul, n-au găsit solului nici un viciu care să justifice această anomalie.

Un alt simţ despre care se vorbeşte este cel

ncider a arătat că dacă se închid cărăbuşi într-o cutie de carton şi se apropie de o latură a cutiei un corp cu o greutate dc peste 40 kg, cărăbuşii, care nu au cum să vadă obiectul, se refugiază imediat în partea opusă a cutiei, semn că pot simţi variaţia infimă a cîmpului gravitaţional creată în acest mod.

4.7. SIMŢUL RITMURILOR COSMICE

Organismele vii simt şi fenomene electrice, magnetice, gravitaţionale mai depărtate. Se ştie de pildă că activitatea **Soarelui** are o periodicitate de 11 ani. Această periodicitate nu s-a schimbat de cîteva sute de milioane de ani. La ora actuală se ştie că numărul infarctelor cardiace creşte o dată cu intensificarea exploziilor solare şi înmulţirea petelor. Dar creşte şi numărul accidentelor de circulaţie ori al internărilor în spitalele de psihiatrie. De asemenea, se pot pune în evidenţă modificări în compoziţia sîngelui, cum ar fi scăderea numărului de limfocite.

Luna este şi ea implicată în comportamentul oamenilor. Decesele din cauză de TBC prezintă o periodicitate lunară, cu un maxim la 7 zile înainte de luna plină; 82% din sîn- gerările postoperatorii au loc între primul şi ultimul pătrar, cu un vîrf în momentul de lună plină. S-a găsit că numărul de naşteri este mai crescut în perioada de scădere a Lunii decît în cea de creştere, cu un maxim puţin după luna plină. Chiar numărul delictelor este crescut în perioada de lună plină (ca să nu mai vorbim de somnambulism), chiar dacă cerul e înnorat. în urmă cu 200 ani, în Anglia, la comiterea unei crime, se admitea ca circumstanţă atenuantă faptul că în momentul faptei era lună plină. Tot acolo, cei din azilurile de alienaţi mintal erau îmbătaţi în respectiva perioadă, pentru a preveni stările de agitaţie colectivă.

H.S. Burr de la Universitatea Yale (Connecticut, S.U.A.) **a** avut ideea să facă în trunchiul unui arţar două găuri şi să măsoare diferenţa de potenţial electric între aceste două puncte. Efectuînd astfel de măsurători timp de douăzeci de ani, a constatat că arţarul reacţionează la petele solare, la mişcările Lunii şi chiar ale unor planete. F.B. Evanston din Illinois,

după cercetările sale, „simte- cînd apare Luna la orizont, cînd e la zenit sau cînd apune.

4.8. REZONANŢĂ ŞI GEOMETRIE

Un aparat de radio este capabil să „prindă" o anumită emisiune, un anumit post, din multele existente, deoarece dispune de circuite capabile să intre în *rezonanţă* numai cu undele care posedă o frecvenţă de oscilaţie particulară. Fenomenul de rezonanţă pare să fie implicat şi într-un mare număr de procese biologice dintre cele descrise mai sus sau asemănătoare.

Uneori rezonatorul poate fi un circuit radio, un pod care se rupe sub paşii cadenţaţi ai soldaţilor, o vioară care amplifică vibraţiile coardei, alteori poate fi pur şi simplu un obiect avînd o formă geometrică specială. Piramida lui Keops pare să fie o astfel de formă. Un cxcursionist ar fi observat, prin anii cincizeci, că vieţuitoarele care se retrag să moară în camera din mijlocul piramidei nu putrezesc, ci se deshidratează mumificîndu-se, deşi încăperea, aflată exact la o treime de bază şi două treimi de vîrf, este neobişnuit de umedă. Se zice, că experienţe, refăcute ulterior cu machete ale piramidei, plasînd de pildă un şoarece mort în interior, în poziţia amintită, şi un altul alături în exterior, au arătat că în timp ce ultimul se descompunea într-o manieră care obliga experimentatorul să-l înlăture cît mai repede, cel din piramidă se usca precum o poamă, fără a putrezi. După cum afirmă L. Watson, inginerul K. Drbal din Praga a fost şi el curios să verifice acest inexplicabil fenomen, obţinînd acelaşi rezultat. Apoi i-a venit însă ideea să aşeze, în loc de o vietate oarecare, în punctul aflat la o treime de bază, o lamă de ras uzată. După un timp, nu mică i-a fost mirarea să descopere că lama şi-a recîştigat ascuţişul. Reluînd experienţa a mai constatat că efectul este maxim dacă piramida, ca şi lama, erau orientate riguros în direcţia nord-sud. Socotind că piramida ar putea fi utilizată ca un ascuţitor de lame sui- generis, inginerul s-a hotărît să-şi breveteze invenţia. A fost refuzat. Şeful comisiei a fost însă atît de surprins de idee încît și-a construit el însuși o astfel

O întreprindere a preluat fabricarea în serie a unor astfel de mici piramide, la început din carton apoi din plastic.

Tăişul lamei este format din cristale infime. Se ştie că orice cristal poate creşte dacă sînt îndeplinite anumite condiţii. N-ar fi exclus ca în acest caz cristalele deteriorate „au crescut la loc", pe seama concentrării asupra lor a unor energii necunoscute de către forma de piramidă. Descoperirea de mai sus poate fi pusă în legătură cu alte relatări la fel de stranii. Din Canada s-a raportat că schizofrenicii îngrijiţi în camere de formă trapezoidală şi-au ameliorat starea în mai mare măsură decît cei din camere de altă formă. Altcineva a constatat, pe un lot de şoareci răniţi, toţi într-un acelaşi mod, că procentul de mortalitate este cel mai mare în camere de formă sferică. O firmă franceză a brevetat un container de o formă specială, în care procesul de fabricaţie al iaurtului se accelerează. O fabrică din Cehoslovacia a încercat să schimbe forma sticlelor de bere, dar a fost nevoită să revină asupra hotărîrii deoarece în noile sticle calitatea se deteriora rapid. Exemplele ar putea continua. în toate aceste cazuri se bănuieşte că este implicată rezonanţa unor unde. Electromagnetice, gravitaţionale, de altă natură? Pînă la efectuarea unor noi experienţe în condiţii riguroase de laborator nu putem face decît presupuneri pe baza unor relatări de cele mai multe ori necontrolabile.

Sunetele pot stimula sau distruge nu numai prin intensitate şi frecvenţă, ci şi prin armonie sau disonanţă (oare să fie astfel şi în cazul celorlalte unde, inclusiv a celor venite din Cosmos?). în Canada s-au raportat creşteri ale producţiei de grîu cu pînă la 66% prin transmiterea unor sonate pentru vioară de Bach. în Illinois, S.U.A., într-o seră în care s-a repetat la nesfîrşit „Rapsodia albastră" de G. Gerslnvin, s-au măsurat creşteri de 35% la porumb şi 20% la soia faţă de o seră martor „tăcută". Un studiu făcut, tot în S.U.A., asupra a 20 plante, raporta de data aceasta o reducere cu 47% a producţiei sub influenţa zgomotului. S-a mai constatat că plantele se apleacă literalmente către difuzor atunci cînd s-au executat piese de Haydn, Bach, Beethoven, Brahms, Schubert, şi se depărtau de el la muzică rock sau dodecafonică.

interpretează chiar mişcarea atomului ca sunet, iar moleculele clădite din aceşti atomi, ca acorduri formate din sunetele respective. L. Watson se întreabă dacă nu cumva ceea ce rezonează în noi la influenţele exterioare este tocmai **apa.** Această substanţă, pe cît de banală în aparenţă pe atît de plină de surprize, este foarte departe de a fi ceea ce se mai crede adesea, o simplă multiplicare a unor molecule de H_20. Cineva a mers chiar pînă la a spune că apa dintr-un pahar formează o singură mare moleculă, în care fiecare atom de hidrogen oscilează între doi atomi de oxigen. Alţii au văzut în apă cristale mari de gheaţă care se formează şi se topesc în permanenţă, într-un ritm măsurat în milionimi de secundă. în urma unor cercetări recente, I. Mînzatu, susţine că apa se poate afla şi sub formă de molecule spiralate dublu, într-o manieră care aminteşte în mod straniu de molecula de AUN. Moleculele spiralate de apă sînt răsucite fie spre stînga fie spre dreapta (în ADN-ul normal spiralele sînt răsucite numai spre dreapta); funcţie de aceasta apa este fie una esenţială vieţii, fie una incompatibilă cu ea. S-a observat că structurile apei manifestă oscilaţii aparent spontane, ceea ce ar putea fi o dovadă că rezonează în permanenţă cu vibraţii venite cine ştie de unde.

în încheiere, o dovadă în plus pentru această „sensibilitate cosmică" a apei. în 1960, la Florenţa (Italia), o instituţie a pus la punct o metodă pentru eliminarea crustei de piatră de pe pereţii interiori ai boilerelor industriale. Metoda uneori funcţiona excelent, alteori, aparent fără motiv, randamentul era mult diminuat. Făcîndu-se cercetări, s-a constatat că

Capitolul b' UN ALT UNIVERS DE EXPLORAT

5.1. CELULELE CONVERSEAZĂ

Grupuri de protozoare, numărînd pînă la o jumătate de milion de exemplare, cum ar fi cele care formează coloniile de bureţi marini, îşi coordonează activitatea fără nici un fel de sistem nervos. Cum? în 1972, la Novosibirsk s-a făcut următoarea experienţă: s-au luat două culturi de celule de acelaşi fel, s-au despărţit printr-un perete de cuarţ, după care una dintre culturi a fost intoxicată. La scurt timp s-au îmbolnăvit şi celulele din cultura vecină, altminteri ocrotită şi izolată. Singura explicaţie era că boala a fost indusă pe calea unei radiaţii de la cultura vecină. Deoarece, înlocuind cuarţul cu sticlă obişnuită, fenomenul nu s-a mai repetat, s-a presupus că responsabilă era o radiaţie ultravioletă, deşi un verdict definitiv nu a fost dat încă. Se pare că, pe baza unui mecanism similar, toate celulele dintr-un organism viu comunică între ele, pe o cale diferită de cele cunoscute anatomic (nervoasă, endocrină, etc.).

S-ar putea că experimentul de mai sus ca şi altele similare să fi rămas nişte exemple izolate dacă C. Backster, consultant al poliţiei americane în utilizarea *„detectoarelor de minciuni",* n-ar fi făcut, într-o dimineaţă de februarie 1966 o descoperire extraordinară. Detectoarele de minciuni funcţionează pe baza ipotezei că cel care spune un neadevăr are totdeauna o reacţie emoţională; aceasta poate să treacă neobservată pentru ochi, dar se manifestă printr-o uşoară transpiraţie; astfel se reduce brusc rezistenţa electrică a pielii, variaţie care poate fi pusă în evidenţă cu ajutorul unei peniţe înregistratoare. în dimineaţa de care pomeneam,
C. Backster şi-a propus să măsoare viteza cu care urcă seva într-un ficus după udare. El şi-a zis că infima

un rezultat. S-a hotărît să tortureze planta muindu-i un vîrf de frunză într-o ceaşcă cu cafea fierbinte. Tot nimic. S-a gîndit atunci să încerce cu un stimul ceva mai puternic şi şi-a scos bricheta cu intenţia să ardă una dintre frunze. N-a apucat însă ca să-şi ducă planul la îndeplinire că brusc acul detectorului de minciuni a deviat abrupt şi prelung... Nevenindu-i să-şi creadă ochilor, Backster schimbă planta şi detectorul de minciuni, repetînd gestul. Acelaşi rezultat. *rianta reacţiona violent la simpla intenţie de a i se face rău.*

Peste un timp, Backster, rănindu-se la un deget, şi-a pus iod pe rană. Acul detectorului de minciuni conectat la plantă a făcut un salt violent. Planta simţise moartea celulelor umane şi a reacţionat. Pentru a elimina orice suspiciune a fost imaginată o maşină care arunca, la intervale întîmplă- toare, necunoscute înainte de experimentatori, creveţi vii în apă clocotită. La fiecare vietate sacrificată planta reacţiona puternic. Repetînd experienţa cu creveţi morţi nu s-a obţinut nici o reacţie. Mai tîrziu operaţiile au fost reluate utilizînd trei plante, plasate în trei camere diferite, în condiţii riguroase de presiune, temperatură şi umiditate, rezultatele fiind aceleaşi.

Una dintre numeroasele experienţe ulterioare are o tentă poliţistă. într-o cameră au fost aşezate două plante: viitoarea „victimă- şi un „martor-. Şase persoane au intrat pe rînd în cameră şi au ieşit de acolo fără să se vadă între ele. Fiecare scosese, înainte de a intra, un bileţel dintr-o pălărie. Pe cinci dintre bileţele nu scria nimic, pe al şaselea era un ordin — respectivul trebuia să distrugă planta „victimă". După terminarea experimentului nimeni, în afară de cel în cauză, nu ştia care-i „criminalul". Cei şase au fost introduşi apoi, pe rînd, în camera „crimei". Planta „martor" era acolo, conectată la detectorul de minciuni. La cinci dintre ei planta n-a reacţionat, dar la intrarea „criminalului" acul a deviat puternic. Planta l-a recunoscut şi l-a demascat.

Cercetările ulterioare au dovedit că fructe proaspete, legume, ciuperci unicelulare, protozoare, celule sanguine, celule umane prelevate din cavitatea bucală prezentau aceleaşi reacţii în cazul distrugerii altor celule în preajma lor. încercări de ecranare a

Experimentul a fost reluat şi reprodus pe numeroase meridiane. A. Smilov din Bulgaria a întocmit un fel de „clasament" de sensibilitate. Aruncarea unei broaşte în apă clocotită a provocat o reacţie dublă din partea plantei decît decapitarea sau spinalizarea (paralizarea^ prin distrugerea măduvei spinării) unei broaşte. Un efect încă mai puternic s-a obţinut transmiţînd, în prezenţa plantei, unei persoane hipnotizate, sugestii cu un puternic caracter emoţional. E. Byrd din Maryland a raportat că apropierea unui păianjen provoacă la plantă o reacţie echivalentă cu ruperea unei frunze. M. Vogel atrage atenţia că plantele nu răspund totdeauna conform aşteptărilor. *Atitudinea ostilă şi neîncrederea pot duce la eşuarea experimentului*.

La noi în ţară, un colectiv condus de Marioara Godeanu, şi D. Constantin au reconfirmat şi au lărgit experimentele de acest tip, utilizînd planta tropicală „pistia stratiotes". Vizuali- zînd aura plantelor, ei au pus în evidenţă relaţii foarte interesante plantă-plantă sau om-plantă. De pildă, intoxicînd o plantă cu sulfat de mercur, s-a observat creşterea temperaturii (întocmai ca la un om bolnav) nu numai a plantei respective, ci şi a plantei vecine înrudite. De asemenea, s-au sesizat adevărate „braţe de energie" pe care planta sănătoasă le întindea celei bolnave, parcă în chip de ajutor. Rezultatele principale ale cercetărilor echipei au fost prezentate în filmul „Dincolo de tăcerea plantelor" difuzat şi în reţeaua noastră de televiziune. Merită de asemenea să amintim că cercetări originale în acelaşi domeniu a mai efectuat, la noi, şi ing. E. Celan.

D. Constantin, autorul excelentei cărţi *inteligenţa mate- riei*, din care am preluat mai multe dintre exemplele citate în lucrarea de faţă, presupune că acest tip de comunicare este primul care apare pe scara evoluţiei. După părerea sa, plantele ar fi capabile să deosebească oamenii sesizînd coloratura, anumite trăsături particulare ale biocîmpului, ale acelui „trup de plasmă biologică", şi ale unor unde emise de corpul omenesc. Deocamdată se poate nota că cercetătorul O. Gross a obţinut imagini electrografice net deosebite la oameni cu intenţii bune şi respectiv rele. Thelma Moss a observat, în acelaşi sens, că apropierea de plantă a

apropie mîinile, aurele lor se contopesc dacă cei doi se simpatizează şi se resping dacă se duşmănesc.

Alte cercetări relativ la simţurile plantelor sînt şi mai încărcate de semne de întrebare. De pildă s-a demonstrat că aplicînd unui filodendron în mod repetat un şoc electric, aşezînd în acelaşi timp lîngă plantă o bucată de minereu, după un timp planta reacţiona la simpla apariţie a pietrei ca şi la şoc. Ori s-a putut dovedi că plantele agăţătoare nu-şi caută punctele de sprijin la întîmplare, ci le simt într-un fel deocamdată neelucidat, chiar îndărătul unor obstacole.

5.2. TELEPATIA — UN MOD DE COMUNICARE AL VIITORULUI?

Oare legături de tipul celor de mai sus nu există şi de la om la om? **Telepatia,** capacitatea de a simţi, uneori în vis, că s-a întîmplat ceva rău unei persoane apropiate, este cunoscută şi descrisă încă din antichitate. în epoca modernă ea a preocupat multe personalităţi. Celebrul astronom francez C. Flammarion strînsese, la începutul secolului nostru, circa 5 000 de cazuri mai vechi sau mai noi în acest sens. Termenul de „telepatie" a fost introdus în 1882 de către englezul W. Meyers. La începutul secolului nostru, cercetările academicienilor V. Behterev şi P. Lazarev în acest sens au creat o adevărată şcoală. în 1924, psihologul K.I. Platonov a adormit prin hipnoză, în faţa unei săli pline de oameni de ştiinţă, o tînără. Noutatea demonstraţiei consta în faptul că transmiterea comenzilor hipnotice s-a făcut nu prin cuvinte, ci în gînd, în timp ce psihologul stătea în spatele persoanei hipnotizate. Reluînd aceste experienţe, profesorul leningră- dean L.L. Vasiliev (a cărui carte „Hipnoză şi sugestie" a apărut şi în limba română) a efectuat un număr foarte mare de adormiri prin comenzi date exclusiv mintal, de la distanţe variind de la cîţiva metri la mii de kilometri. La început, „mediul", persoana care trebuia să fie adormită, stătea într-o cameră, iar hipnotizatorul în alta, într-o a treia cameră fiind un controlor. „Mediul", ţinut între timp de vorbă de un alt experimentator, trebuia să apese pe o pară de cauciuc dovedind controlorului că este treaz. Cînd se emitea comanda mintală de adormire, hipnotizatorul trimitea

encefalograful, care arăta extrem de exact momentul adormirii, ba şi cazurile în care subiectul s-a opus adormirii. Complicînd experimentul, numărul de „medii" a fost crescut la trei, dintre care doar unul, tras la sorţi în ultimul moment, trebuia adormit etc.

Pornind de la cercetările profesorului italian F. Cazza- malli, care în 1928 susţinea că la baza telepatiei s-ar afla unde radio emise de creier, L.L. Vasiliev şi-a propus să determine tipul acestora. Pentru fiecare tip de undă electromagnetică există materiale specifice de *ecranate.* De pildă undele scurte radio nu trec prin metal, radiaţiile gamma sau X nu trec prin plumb etc. „Mediul" a fost introdus pe rînd într-o cuşcă cu pereţii din tablă de oţel, într-o cuşcă de plumb cu marginile scufundate într-o baie de mercur ş.a.m.d. fără să se constate nici o diminuare a eficacităţii comenzilor de adormire sau trezire prin telepatie. De asemenea, nu s-a constatat nici o diminuare funcţie de distanţă ori de curbura suprafeţei Pămîntului.

în 1934, J.B. Rhine propune ca în loc de „telepatie- să se folosească termenul de **„percepţie extrasenzorială".** Tot la sugestia lui, din 1934 experienţele de telepatie au început să folosească aşa-numitele **cartele Zenner.** în număr de cinci, figurile sînt cît se poate de deosebite: o cruce, un cerc, un pătrat, o stea cu cinci colţuri şi trei linii ondulate. Emiţătorul scoate, la momente stabilite, cîte o cartelă dintr-o urnă, se concentrează asupra ei, iar „mediul" receptor, la aceleaşi momente, caută să „ghicească" ce cartelă a fost extrasă. în 25 iulie 1959, submarinul atomic american „Nautilus" pornea într-o cursă prin Pacific. Pe bord, în afara echipajului, s-a îmbarcat în secret şi „domnul X", mediu telepatic. De prezenţa lui nu ştiau decît căpitanul şi un matelot care îi aducea mîncarea în cabină. Timp de 16 zile domnul X n-a ieşit dintre cei patru pereţi de oţel şi nu a avut cu exteriorul nici o altă legătură în afara celor stabilite prin experiment. Pe mal, la centrul de cercetări al firmei Westing- house, de două ori pe zi, la ore stabilite, o maşină pornea să arunce, cu frecvenţa de unu pe minut, cartele Zenner, în- tr-un mod care făcea ordinea total imprevizibilă. Un „emiţător" lua cartela, se concentra asupra ei, iar domnul X, aflat la mii de kilometri şi sub nivelul mării, ştiind doar ora la care i

căpitanului. Căpitanul punea plicul sigilat într-un alt plic sigilat şi-l închidea în seif. S-au mai luat şi alte măsuri pentru a elimina orice posibilitate de a trişa. La terminarea experimentului, cînd s-au deschis plicurile, şi s-au comparat cu datele transmise de pe mal, s-a constatat o coincidenţă de 70%. Dacă cartelele ar fi fost „ghicite" la întîmplare coincidenţa ar fi fost, în medie, de numai 20%. Cel mai uluitor fapt în acest experiment este că nici un fel de undă electro-magnetică nu poate străbate prin straturile groase de apă care despărţeau submarinul de mal. Experienţele desigiîr au continuat... Un număr din 1981 al revistei „Discover" vorbeşte de utilizarea în armata americană a unor arme psihice şi parapsihologice. între altele, se făcea că flota militară ar fi angajat 24 specialişti în telepatie pentru urmărirea submarinelor

în februarie 1971, astronautul E.D. Mitchel a transmis, din nava „Apollo-M" aflată în drum spre Lună serii de cartele Zenner, unui receptor de pe sol. Rezultatele au fost de 51 reuşite din 200 încercări, ceea ce, chiar dacă nu pare spectaculos, nu s-ar fi putut obţine din pură întîmplare decît într-un caz din 3 000.

Începînd din 1966 actorul K. Nikolaev din Novosibirsk (receptor) şi prietenul său biofizicianul I. Kamenskii din Moscova (emiţător) au început o serie de experienţe telepatice, urmărind o cît mai desăvîrşită rigoare ştiinţifică. Au luat de pildă mai multe obiecte închise în cutii identice. Se trăgea la sorţi o cutie, se deschidea, emiţătorul se concentra îndelung asupra obiectului scos, iar receptorul, aflat la mii de kilometri distanţă, trebuia să-l descrie. De la început rezultatele au fost spectaculoase. Despre o sîrmă groasă, înfăşurată în chip de bobină cu şapte spire, Nikolaev nota „rotund, metal, sclipitor, dinţat, arată ca o bobină". Peste zece minute s-a deschis o altă cutie, în care se afla o şurubelniţă. Descrierea a fost: „lung şi subţire, metal, plastic, plastic negru". Ulterior experimentul a continuat sub egida „grupului Popov" de la secţia de bio-informaţii a Institutului de radio tehnică A.S. Popov din Leningrad. Aici K. Nikolaev, aflat într-o încăpere complet izolată de exterior, a fost conectat la un **electroencefalograf.** Acest aparat este capabil să înregistreze pe hîrtie **undele EEG** — variaţii

pe secundă), întîlnite în starea de reverie ori de relaxare totală, cu ochii închişi, **beta** (13—22 cicli pe secunda) măsurabile mai ales în zona frunţii, caracteristice activitaţn mintale intense, **delta** (1—3 cicli pe secundă) în somnul adînc. Deoarece undele beta şi altele înrudite, caracteristice stării de activitate mintală intensă, au şi o amplitudine foarte mică, se mai spune că în aceste stări electroencefalograma este **desincronizată.** Grupul Popov a observat că, atunci cînd „mediul" este pregătit să recepţioneze mesajul telepatic, el se află totdeauna într-o stare de relaxare manifestată prin unde alfa. în experienţele făcute asupra lui Nikolaev, momentul transmiterii „mesajului" nu era stabilit cu precizie. La numai trei secunde însă după ce I. Kamenskii, aflat la Moscova, a început să se concentreze asupra mesajului, undele EEG ale receptorului de la Leningrad se desincronizau dra-j matic. Interesant, acesta a devenit conştient că recepţionează abia peste alte cîteva secunde.

Remarcînd rolul undelor alfa în telepatie, grupul Popo^ construieşte un „alfafon", aparat cu care se vizualizează sau se fac audibile undele EEG, permiţînd subiectului s: înveţe cum să-şi producă stările asociate acestora, de pild; unde alfa chiar şi cu ochii deschişi. Cu ocazia măsurătoriloi efectuate s-a constatat că în perioada transmisiei telepatice undele alfa ale emiţătorului şi receptorului erau riguros sincrone. Inducînd la emiţător unde alfa cu frecvenţa uşor schimbată, undele alfa ale receptorului se sincronizau şi ele imediat la noua frecvenţă. Interesant că la Colegiul medical Jefferson din Philadelphia s-a comunicat o sincronizare spontană, similară, a undelor alfa la gemeni. Cercetări făcute de G.A. Sergheiev au demonstrat că în telepatie nu se sincronizează doar undele alfa, ci şi ritmul respiraţiei şi al bătăilor inimii.

Utilizînd această proprietate, s-a hotărît începerea unor transmiteri de semne oarecare. S-a început cu un mesaj foarte simplu şi anume I. Kamenskii se concentra imagi- nîndu-şi o agresiune asupra lui K. Nikolaev. Efectua această operaţie în două variante: cu o durată de 15 secunde şi cu una de 45 secunde. „Agresiunea" producea o desincronizare a undelor EEG ale receptorului; desincronizarea mai scurtă era

(transmis fără erori) era „MIG". Se născuse *telegraful telepatic*. De acum era deschisă calea pentru transmiterea oricărui text, fără nici o aparatură de emisie, fără posibilitatea de interceptare... Evident, experimentul a fost ulterior perfecţionat şi încercat pe distanţe tot mai mari.

Fenomene de telepatie se semnalează şi la animale; de pildă puii unei iepuroaice de la Leningrad au fost îmbarcaţi la Murmansk pe un submarin şi apoi sacrificaţi la momente alese la întîmplare de către cei de pe vas. Electroencefalograma iepuroaicei a înregistrat fiecare din momentele respective cu o promptitudine de zecimi de secundă. Unii se întreabă dacă nu cumva şi alte proprietăţi, ca de pildă capacitatea fluturilor de a se regăsi la mari distanţe, nu sc bazează pe telepatie.

în lumina celor, de mai sus, telepatia sau „percepţia extrasenzorială" apare deci nu atît o capacitate de excepţie, supranaturală, cît mai degrabă o modalitate universală primitivă de comunicare. D. Dean a găsit, în 1960, că 25% din oameni reacţionează inconştient (dar măsurabil cu aparate pentru urmărirea pulsului şi circulaţiei sîngelui în membre) dacă cineva se gîndeşte intens la numele lor. Am mai menţionat că mintea omenească este controlată de o elită de instanţe, de „entităţi active- din zona conştientului. Aceste instanţe sînt dintre cele care recurg la cuvinte, sub- ordonînd tiranic, reducînd de cele mai multe ori aproape complet la tăcere entităţile care utilizează modelele intuitive, în vis, de pildă, cînd vigoarea entităţilor „verbale- este diminuată, putem „vedea" imagini cu extrem de multe detalii, pe cînd în stare de veghe, chiar cu ochii închişi, imaginaţia are o putere mult mai redusă. într-un mod asemănător, conştiinţa oprimă şi percepţia telepatică. De altfel condiţiile favdrizante ale transmisiei telepatice, de pildă undele alfa, apar de regulă paralel cu mascarea parţială a controlului conştiinţei.

Prin telepatie se transmit mai uşor imagini, comenzi elementare ori stări de spirit (în special negative) decît noţiuni abstracte. D. Constantin remarcă faptul că un ordin telepatic de tipul „braţul sus" se transmite mult mai uşor decît unul de tipul „salută". Un fapt straniu petrecut în 1964 aduce un element în plus în acest sens

noză, folosind drept mediu o infirmieră; aceasta a executat întocmai toate ordinele date în limba engleză. Abia după aceea i-a fost dat hipnotizatorului să afle că infirmiera nu cunoştea nici o boabă englezeşte. O demonstraţie similară a fost efectuată, ulterior, cu succes, şi în Polonia.

Rolul perturbator al conştiinţei şi gîndirii verbale este dovedit şi de experienţele efectuate în Marea Britanie, timp de doi ani şi jumătate, asupra unui lot de 1 000 persoane. S-a arătat cu această ocazie că după vîrsta de opt ani facultăţile telepatice native descresc puternic. Scoruri uimitor de bune de „ghicire- a unor figuri imprimate pe cartonaşe s-au obţinut la copii de cinci ani. De asemenea, se poate nota că deficienţii mintali sînt adesea excelenţi receptori telepatici.

Pe ce canal se transmite mesajul telepatic? în cazul „legăturilor" dintre plante s-a putut dovedi existenţa unor radiaţii ultraviolete, infraroşii sau a unor ultrasunete. Dar se pare că ele nu explică toate fenomenele investigate. Cercetările lui V.I. Danilevskii (1900), F. Cazzamalli (1928), puneau în cauză undele electromagnetice. în ciuda dovezilor contrare, amintite de altfel mai sus, N. Wiener (1960) înclina către implicarea undelor electromagnetice de foarte joasă frecvenţă (circa 10 hertzi). O părere asemănătoare susţineau în 1976 H.E. Puthoff şi R. Targ. Cercetările reluate în acest sens la King's College Londra în 1979, cu o aparatură ultra- sensibilă, n-au fost însă capabile să evidenţieze, în timpul unor transmisii telepatice, nici un tip de unde electromagnetice, în jurul emiţătorilor.

L.L. Vasiliev sugerase încă în anii treizeci că ar putea fi vorba de un cîmp fizic sau o formă de energie încă necunoscută, ori de modulaţii ale cîmpului gravitaţional. Mai recent o părere similară susţine P. Jordano. Biofizicianul A.P. Dubrov (1974) a emis ipoteza că organismele vii posedă structuri care ar putea genera unde „biogravitaţionale". Alţii presupun existenţa unor cîmpuri şi particule elementare complet noi şi necunoscute, numite „mindoni", „psihoni" ori „psitroni" avînd proprietăţi stranii cum ar fi masa imaginară, timpul bidimensional, viteza mai mare decît cea a luminii. N-ar trebui să mai accentuăm că, pînă nu se aduc dovezi concrete, aceste din urmă ipoteze rămîn

cîmp rezultat (printr-un „salt calitativ" dialectic) din combinaţii şi structurări ale unor cîmpuri elementare în esenţă, întocmai precum o fiinţă vie este în ultimă instanţă o acumulare de atomi, dar prin structură devine şi altceva, cu totul diferit, care nu poate fi redus la elementele componente decît cu preţul distrugerii sale ca fiinţă.

5.3. VOM PUTEA PRIVI PRIN ZID?

în 1826, A. Bertrand, într-o carte apărută în Franţa, semnala existenţa unor **persoane capabile să „vădi"- cu degetele** sau cu alte părţi ale corpului. în 1926, tot într-o carte, tot **în** Franţa, scriitorul **J.** Romains vorbeşte despre *„vederea extraretiniană*", avînd ca argument, în principal, capacitatea similară, obţinută prin antrenament, a Leilei Heyn, o americană oarbă de la vîrsta de un şi an jumătate. Prin anii treizeci, în S.U.A. s-a vorbit mult despre Patricia Ainsworth, care era capabilă să distingă culorile numai prin pipăit.

Un caz mai recent şi mai bine studiat este cel al Rozei Kuleşciova, văzătoare, dar crescută într-o familie de orbi din Nijnii Taghil în Urali. Ea a învăţat, pe lîngă scrisul obişnuit, şi pe cel cu degetele, în alfabetul Braille, destinat orbilor. Cu această ocazie îşi descoperă capacitatea de a „vedea" cu degetele. Antrenîndu-se asiduu îşi desăvîrşeşte darul natural într-atîta încît ajunge să atragă atenţia specialiştilor din Sverdlovsk şi apoi din Moscova (1962). Ea putea descrie, cu ochii legaţi, numai după pipăit, o figură dintr-o fotografie ori să distingă culoarea unui obiect. Cu antrenamente ulterioare, Kuleşciova a ajuns să citească cu degetele şi mai tîrziu chiar şi cu cotul, un ziar aşezat sub sticlă. Pentru a fi siguri că nu trişează s-au inventat cele mai sofisticate sisteme de control; între altele un asistent îi apăsa cu degetele globii ochilor. Specialiştii care au cer- cetat-o au scos între timp la iveală şi alte cazuri similare, unele vechi de cîteva decenii, altele recente. Lena Biznova de pildă poate descrie o ilustrată aşezată sub trei tomuri groase. Daruri asemănătoare s-au semnalat la mai mulţi copii de 10—11 ani.

La Shanghai a avut loc, în octombrie 1980, un şir de

Revista „La Chine en construction" nr. 1 din 1981 relata despre cazul lui Tang Yu, copil de 12 ani din districtul Dazu, capabil să citească caractere chinezeşti, scrise pe o hîrtie care se împăturea şi pe care şi-o apropia de ureche. Fetiţa de 9 ani, Jiang Yan, avea zece puncte pe corp cu care era capabilă să „vadă", iar Mou Fengquin, de 25 ani, cinci astfel de puncte. Surorile Wang Oiang (14 ani) şi Wang Bin (12 ani) combină vederea „paraoptică" cu telepatia. Primei i se aşază sub braţ o cutie de plastic opacă în care există o hîrtie cu caractere chinezeşti, iar surioara ei poate spune care sînt aceste caractere.

Un elev de 11 ani, Xie Zhaohui, este capabil să vadă organele interne ale omului mai bine decît un aparat Roentgen. Diagnosticele puse de el privind leziuni ale unor organe interne ca inima, ficatul, plămînii, au fost confirmate în peste 100 cazuri care au necesitat ulterior operaţii. Wei Rouyang, de 12 ani, din provincia Lanzhou din nordul Chinei, vede şi el prin interiorul organismului uman, ca şi prin pereţi. La una dintre experienţe băiatul a reuşit să indice locul unde a fost ascuns un obiect într-un apartament aflat în aceeaşi clădire, dar cu şapte etaje mai sus. în 1963 se semnalase un caz asemănător în Africa de Sud — P. van Jaarsveld, un băiat de 12 ani, avea abilitatea de a vedea obiecte şi scurgerea apei sub pămînt. El afirma că zăreşte apa ca o licărire verzuie, asemănătoare cu lumina Lunii, şi se mira că ceilalţi oameni nu au acest dar.

Experienţe sistematice au dovedit că circa 10% din toţi copiii au abilitatea de a vedea cu degetele şi că această abilitate manifestă un declin pronunţat de la vîrsta de 11 ani în sus. Alte cercetări afirmă că un om din şase poate deosebi cu degetele, după o oră de antrenament, două culori. Studenţii folosiţi pentru experienţe în acest sens declarau că simt galbenul lunecos, roşul lipicios, vîscos, iar violetul ca frînînd mişcarea mîinii, chiar dacă culoarea nu era atinsă, ci doar apropiată de piele. La un institut de cercetări din Sverdlovsk aceste rezultate au fost confirmate pe orbi. Ei au menţionat că au simţit dintotdeauna respectivele proprietăţi, dar nimeni nu le-a spus că ele reprezintă culori. Interesant că subiecţii sesizau culoarea

pentru a elimina posibilitatea ca în mod involuntar aceştia să transmită răspunsul corect prin intermediul telepatiei.

Care să fie explicaţia? O primă ipoteză a fost temperatura diferită a culorilor. încă din anii cincizeci această ipoteză a fost însă eliminată prin experienţele lui A.N. Leontiev, care a antrenat subiecţi să distingă culorile roşie şi verde proiectate în palmă, diferenţele de temperatură fiind eliminate prin filtre adecvate. S-a observat că experienţele reuşeau mai bine pe lumină decît pe întuneric; s-a presupus că fenomenul s-ar putea explica prin existenţa în piele a unor *„ocele*", ochi de dimensiuni microscopice, care s-au pus în evidenţă la larvele unor insecte, la artropode etc. ori chiar prin mecanisme mai primitive — unele protozoarc deosebesc lumina de întuneric cu materia protoplasmei celulare. Că acest simţ este legat de simţul obişnuit al văzului pare să fie dovedit şi de faptul că distrugerea centrilor vederii din creier duce atît la orbire cît şi la incapacitatea de a mai distinge cu degetele culori sau semne. Ipoteza „ocele - lor" nu explică însă o mulţime dintre fenomenele observate, drept pentru care majoritatea specialiştilor în domeniu (mai ales cei sovietici şi chinezi) înclină să creadă că este în joc o altă modalitate de simţ, de natură încă necunoscută,, mecanismul însuşi bazîndu-se pe o serie de procese psihice de mare complexitate, care rămîn să fie elucidate în viitor.

Dar lista însuşirilor omeneşti neobişnuite este departe de a fi epuizată. S-a scris că J.L. Crazier (Franţa) şi alţii pot *localiza* persoane dispărute, uneori de la sute de kilometri distanţă. Un alt fenomen relatat este *psiliokinezia* (sau tele- kinezia), puterea de a deplasa obiecte fără a le atinge, studiată încă de la începutul secolului în S.U.A., Marea Britanie apoi în Germania, Suedia, China etc.; cazul cel mai cunoscut este cel al Neliei Mihailova, supusă în 1968 la Institutul Uhtomski din Leningrad la probe deosebit de riguroase. La Universitatea din Strasbourg s-a raportat influenţarea prin psihokinezie a vitezei de dezintegrare radioactivă, de către elevi de 10—12 ani. Recent, revista „Military Review" subliniază, din nefericire, şi interesul cercurilor militare din S.U.A. pentru cercetări

Capitolul 6

SPRE O NOUĂ SPECIE UMANĂ?

6.1. MUTANŢI ŞI SUPRAOAMENI

Speculaţii asupra viitorului omului, sub raportul înfăţişării şi puterii intelectuale, se fac de sute de ani. Desigur, cea mai simplă dintre metode era să se extrapoleze în viitor evoluţia de pînă acum. în anii şaizeci, P. Luth vorbea de venirea unui **„hotno sapientissimus",** care va avea o cutie craniană simţitor mai mare, faţa mică şi ascuţită, va fi chel, cu ochii mici, bătrînicios, cu simţul mirosului atenuat şi cu afectivitate redusă. în anii cincizeci, E. Lott şi A. Wercinski susţineau că o nouă specie umană este de aşteptat să apară peste vreo 40 000 ani. Alţii au fost mai prudenţi. în secolul trecut, Ch. Darwin aprecia acest interval la un milion de ani, iar recent J.B.S. Haldane la 500 000.

Toate estimările de mai sus pierd însă din vedere un fapt esenţial. Pentru ca dintre componenţii „normali" ai unei specii să apară o nouă specie este necesar ca (1) să se producă un număr important de mutaţii şi (2) să existe condiţii în care genele care au suferit mutaţii să se transmită urmaşilor fără a mai fi „mascate" de genele „normale". Astfel de condiţii sînt, aşa cum am văzut, izolarea îndelungată a unui grup mic de indivizi, situaţii extreme de mediu care elimină toţi indivizii „normali" păstrînd doar pe cei care posedă anumite mutaţii ori eventual imposibilitatea de a avea urmaşi viabili cu indivizii „normali" ai speciei. Nici una dintre aceste situaţii nu stă în picioare în cazul oamenilor. Eventualele mutaţii nu vor avea alt efect în viitor decît să îmbogăţească zestrea „latentă" a speciei, ele fiind „mascate" prin amestecarea cu genele restului populaţiei. Istoria acelui incest prin care s-a trecut de la 48 la 46 cromozomi este extrem de puţin probabil să se mai repete, între altele şi deoarece căsătoriile între

avea loc decît în cazurile extreme, deoarece la ora actuala fiecare descendent uman este preţios şi se face tot posibilul ca să supravieţuiască şi să aibă urmaşi. Aşa cum spune C. Maximilian: „Atîta vreme cît populaţiile umane trăiau în circumstanţe extrem de dificile, majoritatea indivizilor handicapaţi genetic erau eliminaţi, chiar dacă defectul era minor". El arată în continuare că la ora actuală lucrurile nu mai stau aşa; de pildă daltonismul, incapacitatea de a deosebi culoarea verde de cea roşie, afectează 1—2% dintre bărbaţi la popoarele primitive, de două ori pe atît la agricultori, pe cînd la civilizaţiile industriale moderne poate ajunge la 8—10%. în plus, reducerea distanţelor face ca omogenizarea zestrei genetice să atingă proporţii fără precedent. Toate acestea fac ca majoritatea specialiştilor să afirme cu convingere că, *lăsînd lucrurile să evolueze de la sine*, *înfăţişarea omului ar urma să rămînă neschimbată milioane de ani de acum înainte*.

Cu totul altceva este însă faptul că omul va dispune în curînd de mijloace pentru a adăuga la înzestrările înnăscute ale fiecărui individ calităţi în plus, noi simţuri, noi modalităţi de a acţiona şi a gîndi. Aceste mijloace ar putea proveni din cuceririle geneticii, ale electronicii ca şi ale altor ştiinţe. Evident, nu se pune problema să se treacă de pe acum la planificarea unui „om al viitorului", între altele deoarece nu este de loc limpede dacă este înţelept să se procedeze astfel.

Probabil unii dintre cititori se vor fi întrebat — „nu s-ar putea ca eu însumi să am darul telepatiei, psihokineziei ori vreun altul descris mai sus?". Puteţi încerca, dar şansele sînt foarte mici ca să reuşiţi. Multă lume crede că aceste însuşiri sînt rezultatul unor mutaţii, al unor combinaţii foarte rare a genelor, rare şi deoarece proprietăţile respective n-au asigurat niciodată un avantaj în selecţia naturală. O altă explicaţie ar putea fi că aceste însuşiri se găsesc în fiecare dintre noi, dar mediul social în care trăim nu are nevoie de ele, drept pentru care nici nu există o preocupare în educarea lor, fiind lăsate să se atrofieze paralel cu însuşirea vorbirii şi gîndirii abstracte. Pentru comparaţie menţionăm că se cunosc mai multe cazuri în care un copil crescut de mic printre animale, chiar dacă a fost ulterior recuperat, dincolo de o anumită

Dacă unele dintre darurile de care a fost vorba mai sus ar fi cauzate de mutaţii speciale, ne aflăm oare în faţa unor **„supraoameni"** ai viitorului meniţi să ia locul speciei umane actuale? *Oare omul epocii călătoriilor cosmice va fi un telepat, un clarvăzător, capabil să leviteze, să mişte obiecte doar prin forţa privirii ?* Povestirile ştiinţifico-fantastice au adesea drept personaj drag **„mutantul",** adică un astfel de supraom dotat cu proprietăţi paranormale sau chiar supranaturale. Dacă astfel de oameni există, va începe o selecţie artificială a lor? Vom începe oare cultivarea de supraoameni?

Problema **selecţiei oamenilor** este veche. Bineînţeles că la ora actuală nu putem accepta metoda „spartană" care preconiza aruncarea în prăpastia muntelui Taygetos a copiilor care nu prezentau toate garanţiile că vor putea deveni buni militari ori bune mame. Şi dincolo de toate speculaţiile teoretice, sînt prea recente şi prea dureroase „experienţele" naziste pentru promovarea a ceea ce credeau ei a fi supraomul.

Totuşi, există inventariate circa 2500 boli care se transmit pe cale ereditară, milioane de oameni au înscrise în genele lor, în moleculele de AI)N, încă dinainte de a se naşte, o deficienţă, o suferinţă de care nu vor putea scăpa toată viaţa. Dacă ştiinţa le-ar putea întinde o mînă de ajutor, aceleaşi metode ar putea fi folosite şi pentru perfecţionarea întregii specii umane — desigur, dacă se va ajunge la concluzia că aşa ceva este realmente înţelept.

Ştiinţa modernă a propus diverse metode pentru a rezolva problema bolilor transmise prin gene. F. Galton (1883) preconiza în acest sens **eugenia,** un ansamblu de metode pentru a limita sau dirija descendenţa celor care manifestă astfel de boli, metode care, fireşte, sînt inacceptabile din considerente atît ştiinţifice cît şi morale. F. Lederberg (1963) propune ca alternativă **eufenia,** care vizează compensarea defectelor genetice printr-un mod adecvat de viaţă, prin administrarea unor hormoni etc. în acest cadru, **ingineria eufenică** (E.L. Tatum, 1966) prevede o intervenţie de natură genetică, suplimentînd activitatea ADN-ului propriu al bolnavului. Tehnicile vizate nu oferă deci soluţii radicale, ci doar paleative. O a treia cale este **inginerm genetică,** în sensul strict al cuvîntului. Ea

6.2. INDUSTRIA EREDITĂŢII

Ingineria genetică reprezintă una dintre cele mai certe dimensiuni ale viitorului. în 1969 s-a reuşit pentru prima oară fotografierea unei porţiuni de moleculă ADN aparţinînd unei bacterii. în 1970, H.G. Khorana (S.U.A.) sintetizează prima genă, o genă caracteristică drojdiei de bere, formată din 77 perechi de nucleotide. Ulterior, sintezele de gene se înmulţesc. în 1976, H. Koster (R.F.G.) realizează sinteza primei gene umane. în acelaşi an se efectuează transferul unei gene, implicată în sinteza hemoglobinei, de la iepure la o bacterie. Puţin mai tîrziu se reuşeşte, în culturi de laborator, trecerea unor gene de la bacterii la celule umane.

Experienţele începute de C. Merril în 1971 permit să se întrevadă transferul către un organism al unor gene care îi lipsesc, prin **infectare cu viruşi** de tipul fagilor. într-o primă etapă aceşti viruşi sînt „învăţaţi" să transporte genele respective: în etapa a doua viruşii penetrează în celulele organismului. în felul acesta un procent însemnat din celule vor poseda gena deficitară. Desigur, de regulă viruşii trebuie atenuaţi, pentru a nu distruge celula şi a nu îmbolnăvi organismul. în acest scop se utilizează expunerea lor la radiaţii ultraviolete.

O altă metodă este prelevarea unor **celule** de la organismul bolnav, transformarea lor, corectînd deficienţele genetice şi reinjectarea celulelor în organism.

Problemele care a trebuit să fie rezolvate nu au fost cîtuşi de puţin simple. Să nu uităm că ADN-ul este totuşi o moleculă, avînd deci dimensiuni extrem de mici. A trebuit să fie puse la punct metode pentru a o tăia şi a o lipi acolo unde era necesar de o altă bucată de ADN; a trebuit apoi să se găsească „gazde" care să încorporeze astfel de molecule hibride în propria zestre genetică, în aşa manieră încît aceste „gazde", înmulţindu-se, să reuşească să multiplice şi molecula de ADN nou creată. Desigur, nu toţi hibrizii au fost reuşiţi. S-au pus la punct deci metode prin care să se poată selecţiona numai acele exemplare care convin obiectivului propus.

Calea schiţată mai sus este doar una dintre cele avute în vedere. O altă tehnică este cea utilizînd **protoplasti**, celule cărora li s-a distrus membrana,

S-a constatat cu acest prilej că există o anumită incompatibilitate între moleculele de ADN, astfel încît o parte dintre acestea reuşesc să rămînă în nucleul hibridului, pe rînd celelalte sînt expulzate.

Cu metode de inginerie genetică li s-au grefat unor bacterii gene umane, care s-au integrat perfect (ce dovadă extraordinară pentru unitatea lumii vii!). Bacteriile, înmulţin- du-se, au început să producă (uneori chiar la scară industrială) produse biologice specific omeneşti, dintre cele care lipsesc unora, şi care înainte se fabricau foarte anevoios şi în cantităţi infime. S-a ajuns să se producă astfel *insulina* (folosită în metabolismul zahărului, medicament esenţial pentru diabetici), *interferon* (remediu în cazul infecţiilor cu viruşi), diverşi *hormoni* între care unii care controlează creşterea, *vaccinuri*, *antibiotice* etc.

în „flora" din intestinele omului se găseşte una dintre bacteriile cele mai bine studiate, numită **eschirichia coli,** foarte utilă în anumite faze ale digestiei. Savanţii îşi pun mari speranţe că, hibridînd-o, vor reuşi s-o oblige să fabrice substanţe în care organismul respectiv este deficitar şi să elibereze aceste substanţe direct în intestin, de unde pot fi uşor absorbite şi folosite.

Bineînţeles că şi întreprinderile de medicamente s-au arătat extrem de interesate de noile metode. Drept urmare acestea au început să fie asimilate tehnologiilor industriale, în 1979, Curtea Supremă a S.U.A., după opt ani de deliberări, a obligat Oficiul Naţional de Brevete şi Mărci să **breveteze drept Invenţie** o... bacterie creată de A. Chakrabarthy de la firma... General Electric, unul dintre pionierii ingineriei genetice. Sute de alte cereri de brevete pentru invenţii asemănătoare aşteptau deja în acel moment să fie aprobate, iar în alte ţări, de pildă în Franţa, astfel de brevete se eliberaseră deja cu cîţiva ani înainte.

O aplicaţie promiţătoare a ingineriei genetice este ameliorarea **culturilor agricole,** mai ales acolo unde hibridarea clasică este imposibilă sau foarte înceată. Se încearcă de pildă crearea unor soiuri de floarea soarelui sau porumb rezistente la secetă, prin hibridarea cu gene de sorg, o plantă africană, deprinsă cu arşiţa şi uscăciunea. Unele leguminoase (ca de pildă mazărea) îşi asociază la rădăcină bacterii care fixează

sită îngrăşăminte cu conţinut de azot. Se lucrează la ora actuală la transferarea către diferite cereale a genei care determină asocierea bacteriilor fixatoare de azot, ori chiar pentru a crea plante capabile ele însele să-şi ia azotul din atmosferă. Alte cercetări vizează crearea unor soiuri rezistente la boli, avînd fructe de o anumită formă etc. în 1978, de pildă, cercetătorul G. Melchers a creat, prin hibridarea cartofului cu tomata, „pomata", o nouă plantă care are la rădăcină tuberculi de cartof, iar la suprafaţă produce roşii.

în experienţe vizînd crearea unor noi specii sau rase de animale s-au luat doi embrioni de şoarece într-o fază incipientă, cînd fiecare ajunsese, la începutul procesului de diviziune, la cîte opt celule. Aceste celule au fost alăturate, constatîndu-se cu surprindere că lucrurile evoluează în continuare ca şi cum s-ar fi plecat de la un singur embrion de 16 celule; şoarecele s-a dezvoltat în continuare normal şi a devenit astfel primul animal avînd patru părinţi. S-a continuat apoi, încercînd reunirea a trei embrioni de şoareci din rase diferite (albi, negri, galbeni). Din 40 de şoareci crescuţi din astfel de embrioni mai mulţi erau pestriţi dar unul singur era în mod cert provenit din **şase părinţi,** purtînd pe el toate cele trei culori. încercările de a reuni mai mulţi embrioni au eşuat, în sensul că niciodată caracteristicile dobîndite nu aparţineau decît cel mult la şase părinţi. S-a tras de aici concluzia că doar **trei** dintre celulele unui embrion participă la transmiterea caracteristicilor genetice. Celelalte ce rol au? Cum le deosebim? Iată doar un mic exemplu care dovedeşte cum rezolvarea unor probleme naşte firesc alte întrebări şi că procesul cunoaşterii este nesfîrşit.

6.3. GENII PE BANDA RULANTĂ?

Un alt succes, e drept nu al ingineriei genetice propriu- zise, ci al tehnicilor înrudite, a fost naşterea în iulie 1978 a fetiţei Luise Brown, **primul copil fecundat in eprubetă.** Mama fetiţei nu putea avea în mod normal copii datorită unei malformaţii a trompelor uterine. Medicii englezi R.G. Ed- wards şi P.C. Steptoe au extras din corpul ei un ovul, care a fost fecundat, în condiţii de laborator, cu spermatozoizi prelevaţi de la tată, după care s-a reîmplantat în uterul mamei. Fetiţa

prin aceeaşi tehnică, încă doi copii. Este adevărat, au existat nouă eşecuri la zece încercări. în anii următori această rată a fost însă ameliorată în mod spectaculos. între alte procedee folosite în prezent figurează şi congelarea embrionilor, urmată de plasarea lor în corpul pacientelor la momentul considerat cel mai propice. Din nefericire, acelaşi procedeu deschide calea unor manipulări de tipul ingineriei genetice, cu consecinţe imprevizibile la ora actuală, motiv pentru care el a trezit o profundă dezaprobare în rîndurile corpului medical britanic.

Una dintre operaţiile cele mai spectaculoase şi mai controversate care se pot efectua în astfel de condiţii este **clonajul.** Am amintit că doi embrioni de şoarece, format fiecare din cîteva celule, dacă se pun laolaltă se pot contopi într-un singur embrion. Printr-un proces invers, avînd un singur ovul fecundat, care a început să se dividă, dacă despărţim celulele embrionului în două grupuri (procesul se poate întîmpla uneori şi natural), din fiecare grup se va dezvolta cîte un individ. Informaţia genetică, moleculele de ADN ale celor doi vor fi identice: ei vor deveni deci doi gemeni aproape perfect asemănători între ei. în acest mod s-ar putea ca, prin tehnici de laborator, dintr-un singur ovul fecundat să se creeze un mare număr de indivizi identici, ceea ce ar fi interesant de pildă în cazul creării unor rase noi de animale avînd anumite caracteristici utile şi altminteri greu de obţinut. Dar de ce nu s-ar aplica astfel de tehnici şi în cazul oamenilor? se întrebau unii. în felul acesta, ziceau ei, în loc de un geniu s-ar putea „fabrica" un număr oricît de mare de c6pii fidele ale lui. Evident, problema nu poate fi pusă în felul acesta. Chiar dacă am trece peste implicaţiile etice, nimeni nu poate şti, la nivel de embrion, dacă fătul va deveni un geniu sau nu, adică dacă merită să-l clonăm sau nu. Totuşi ar mai exista o cale... Individualitatea fiecărui om stă în principal în zestrea genetică înscrisă în moleculele de ADN din cromozomii săi. Or, aceşti cromozomi, ştim, se repetă în mod *identic* în toate celulele din organism. Am putea lua de pildă un ovul fecundat de om, cu doi părinţi oarecare şi să-i scoatem nucleul, înlocuindu-1 cu nucleul dintr-o celulă din corpul „geniului" pe care vrem să-l copiem. Ovulul va începe să se dividă, reproducînd nu

a „geniului- de la care s-au luat moleculele de ADN, un frate geamăn--, mult mai tînăr însă.

Din fericire cele de mai sus nu sînt deocamdată realizabile. Spunem „din fericire- deoarece practicarea unor astfel de metode ar putea avea consecinţe greu de prevăzut, cu implicaţii grave de natură etică şi biologică. S-au făcut totuşi paşi în acest sens. La începutul anilor cincizeci, R.W. Briggs şi T.J. King, de la Institutul pentru cercetarea cancerului din Philadelphia, iar mai tîrziu J.B. Gordon de la Universitatea Oxford au scos nucleele unor *ouă de broască* obişnuită, înlocuindu-le cu nuclee de celule recoltate din intestinul unei broaşte albe (o defecţiune genetică rară). Broaştele născute din ouăle astfel tratate (circa 30 exemplare) erau şi ele albe. Ouăle de broască sînt însă relativ mari; în cazul mamiferelor, în particular la om, ovulul este de sute sau de mii de ori mai mic. în plus, la cîţiva supravieţuitori au existat foarte multe nereuşite. S-a observat totuşi o regulă — cu cît individul de la care s-au recoltat nucleele, adică individul care trebuia clonat, era mai tînăr, procentul de reuşite era mai] mare, fiind maxim dacă nucleele proveneau de la un alt embrion. Rezultă că probabil o dată cu *vîrsta*, moleculele de ADN suferă unele transformări, degradări (unii cred că în acest mod s-ar putea explica îmbătrînirea), devenind din ce în ce mai nesigur de utilizat în clonaj. Iată deci încă o dificultate practică pentru crearea de „genii" în serie. O altă dificultate este faptul că se pare că totuşi *nucleul nu poartă întreaga informaţie genetică,* unii estimînd că în restul celulei ar mai fi înscrisă o informaţie echivalentă cu 10 000 gene. în sfîrşit, un geniu nu înseamnă doar datele naturale înnăscute, ci şi un şir irepetabil de condiţii în care el a trăit şi s-a format. Duplicarea unor genii pare deci, cel puţin deocamdată nu doar inutilă şi periculoasă ca idee, ci şi imposibilă din punct de vedere tehnic.

Dacă totuşi genetica ar găsi o reţetă pentru, să zicem, „mărirea generală" a inteligenţei, prima întrebare pe care ne-am pune-o ar fi — a cărui tip de inteligenţă? matematică, poetică, a isteţimii rapide dar superficiale, a tenacităţii grt* oaie dar eficiente? Oare tipul de inteligenţă cerut de momentul actual este

Pînă una-alta, specialiştii prevăd că în anii '90 s-ar putea crea un mamut, luînd nuclee din celulele unui cadavru de mamut bine conservat prin congelare, în gheţurile veşnice din Siberia sau Alaska, şi transplantîndu-le în ovule fecundate de elefant indian. Evident, în acelaşi mod s-ar putea crea, cu ajutorul ingineriei genetice, şi animale noi, care n-au existat niciodată pe Pămînt.

6.4. TINEREŢE FĂRĂ BĂTRÎNEŢE ŞI VIAŢĂ FĂRĂ DE MOARTE

O problemă probabil încă mai palpitantă este cea a **prelungirii vieţii.** Viitorologii de la „Rand Corporation" precizau la un moment dat pentru anul 2100 regenerarea, reîntinerirea şi deci practic viaţa veşnică. Deocamdată nimic nu pare să ne îndreptăţească la un atare optimism. Totuşi s-a constatat că adesea gemenii adevăraţi, adică cei proveniţi dintr-un acelaşi ovul, nu numai că seamănă leit între ei, dar şi mor cam în acelaşi timp. Aceasta ar putea constitui un argument în favoarea celor care cred că vîrsta maximă a fiecărui om este moştenită de la părinţi, este deci dată din naştere, prin configuraţia genelor sale. Un alt argument ar fi că această vîrstă este diferită de la o specie la alta ori faptul că şansele de viaţă lungă sînt mai mari la cineva care a avut în familie numai persoane care au murit la adînci bătrîneţe.

O specie, pentru a se păstra, pentru a înflori, nu are nevoie obligatoriu de indivizi care să trăiască mult, ci mai degrabă de urmaşi cît mai diversificaţi genetic. O specie ar putea fi mai „cîştigată" dacă generaţiile se succed mai rapid, iar bătrî- nii lasă mai repede locul celor tineri. S-ar putea deci, zic unii specialişti, ca *durata maximă de viaţă a indivizilor unei specii să fie o trăsătură ca oricare alta, obţinută prin selecţie naturală*, o trăsătură determinată de gene speciale, astfel încît această durată să fie *mult mai mică decît vîrsta maximă posibilă teoretic. I*

Se zice că una dintre explicaţiile îmbătrînirii este că, prin diviziunea celulelor, moleculele de ADN din nucleu suferă erori de copiere, erori care, acumulate,

nenumărate „controale" pentru a-şi păstra nechimbată structura. Ca dovadă — sînt specii care şi-au transmis în mod identic sau aproape identic toate trăsăturile timp de sute de milioane de ani. Mecanismul acesta conservator este acelaşi care asigură imunitatea organismului, „puritatea" informaţiei genetice din fiecare celulă, eliminînd orice „corp străin" care posedă o altă structură a ADN-urilor din nucleu. De asemenea, s-a stabilit că există gene care controlează ritmul în care sînt permise mutaţiile, gene care determină deci cît este de bine ca indivizii să devieze de la „standardul" mediu al speciei, pentru a asigura o zestre genetică optimă. Aceste gene deci „dau voie" ADN-ului să devieze de la normal. Oare să fie o legătură între ele şi genele îmbătrînirii?

Mai merită să notăm că bacteriile se înmulţesc prin diviziune, la nesfîrşit, de peste trei miliarde de ani, unele dintre ele schimbîndu-şi remarcabil de puţin fondul genetic. De ce atunci numărul de diviziuni al celulei umane să fie limitat la 50—80? Oarecum asemănător, celulele sexuale sînt de fapt descendentele unui şir nesfîrşit de diviziuni, prin care caracteristicile „normale" s-au păstrat în permanenţă între limitele optime, dînd şi ele dovadă de aceeaşi capacitate de a-şi conserva mesajul. Atunci de ce n-am putea spera ca, odată, şi celelalte celule ale organismului să înveţe această taină? Cercetările continuă. în 1981, R.S. Walford de la Universitatea din California (secţia Los Angeles) afirma că există dovezi care permit să se presupună că la |om durata vieţii ar fi înscrisă în genele din ADN-ul aflat în cromozomul nr. 6.

Pe stîncile îngheţate din Antarctica au fost găsite bacterii congelate a căror vechime a fost determinată a fi de la 10 000 la un milion de ani. Puse într-un mediu propice, ele au început să se înmulţească de parcă nimic nu s-ar fi întîm- plat între timp. La sfîrşitul anilor şaizeci s-a ajuns să se efectueze primele **experienţe de congelare** şi readucere la viaţă a unor mamifere mici. Animalele erau răcite treptat, în timp ce li se injecta în sînge un anticoagulant. Pe la —8° C sîngele era înlocuit cu o substanţă specială, care permitea scăderea temperaturii pînă la —190 °C, după care corpul era introdus în azot lichid. Vieţuitoarele erau readuse după un timp la temperatura normală printr-o procedură

poate fi desfăcut în bucăţi pentru a fi congelat şi apoi rea- samblat în timpul decongelării. Trecînd sub tăcere aceste dificultăţi, firme precum „Crionic's" au pornit să propună unor amatori, contra sumei de 200 000 dolari, congelarea, cu şansa de revenire la viaţă peste un mileniu. Atunci urma să petreacă un an de viaţă, să se recongeleze din nou pentru un mileniu, din nou să trăiască un an şi aşa mai departe. S-au găsit mai multe zeci de amatori. Congelarea trebuia să înceapă la 15 secunde după constatarea decesului persoanei respective, iar decongelarea nu înainte ca ştiinţa medicală să fi progresat suficient pentru a-1 putea şi vindeca de boala care i-a fost fatală. Nu au fost congelaţi prin urmare decît oameni declaraţi decedaţi. Prevederea s-a dovedit a fi bună, deoarece în 1980 a izbucnit un mare scandal atunci cînd s-a descoperit că cei de la „Crionic's'' au uitat să completeze la timp azotul lichid evaporat, drept pentru care în lăcaşurile călătorilor peste milenii s-au găsit resturile unor cadavre descompuse. Firma a fost obligată doar la plata unor despăgubiri băneşti substanţiale.

6.5. TRANSPLANTURILE ŞI REGENERAREA

în anii şaizeci şi şaptezeci s-au transplantat cîteva sute de inimi, cîteva zeci de mii de rinichi, nenumărate cornee. S-au cusut la loc membre retezate în accidente, au început transplanturile de ficat şi plămîni ori ale unor glande endocrine. în 1982, la clinica din Solna a Universităţii Karolinska din Stockholm s-a efectuat o primă grefă de ţesut pe creier (anume pe „nucleul caudat") în vederea vindecării unui caz de boala lui Parkinson. în S.U.A. s-a experimentat recent cu succes „cultivarea" de piele pentru transplant. Se ia de la pacientul în cauză o bucăţică de piele care se aşază într-un mediu adecvat de cultură. Celulele înmulţindu-se pot da naştere unei porţiuni de piele avînd dimensiuni de 30 x 30 cm care se poate folosi la înlocuirea unor porţiuni distruse, de pildă în arsuri. La orice transplant, dacă donatorul este o altă persoană, mecanismul imunologic al organismului va recunoaşte că ADN-ul noului organ nu este cel propriu, drept pentru care va respinge grefa ca pe un corp

acelaşi ovul) sau o copie realizată prin donare (dacă aşa ccva se va permite vreodată).

O cale deosebit de promiţătoare este cea a studiului **regenerării.** Se ştie că vietăţile simple, viermii, stelele de mare, dar şi şopîrlele îşi pot reface anumite părţi pierdute. La om se regenerează numai un număr mic de organe şi numai într-o oarecare măsură. De pildă rănile mici dispar fără urmă. S-ar putea însă regenera, vreodată un deget sau un braţ pierdut? Sau eventual o zonă de creier distrusă în urma unui accident vascular?

Mecanismul regenerării este încă insuficient cunoscut. Ajunge să amintim că „planul- organului care trebuie regenerat se găseşte, între altele, şi în biocîmpul care însoţeşte în egală măsură o rană sau un mugure. în altă ordine de idei, celulele omeneşti sînt prea specializate — din celule musculare nu se pot obţine, în cel mai bun caz, decît tot celule musculare. Celulele nervoase nu se divid niciodată la un individ matur etc. De aceea o altă direcţie de cercetare vizează „regresia" ţesuturilor pînă la stadiul de celulă din embrion, capabilă apoi să-şi asume şi alte direcţii în cursul multiplicării. învăţaţii sînt deocamdată rezervaţi în privinţa prognozelor. Probabil că soluţiile hotărîtoare să se bazeze pe descoperiri care se vor face abia peste un secol; şi n-ar fi exclus ca şi în acest domeniu ultimul cuvînt să fie tot al geneticii.

6.5. DEZASTRU SAU PARADIS?

Ingineria genetică se pregăteşte deci să schimbe, într-un viitor nu foarte îndepărtat, faţa lumii. Sarcina ei nu este însă nici pe departe simplă. La ora actuală s-au localizat peste 100 de gene umane. Cîte sînt în total? Probabil între 50 000 şi 100 000, deşi unii vorbesc de sute de mii. Informaţia genetică a unui om este formată din miliarde de semne, miliarde de perechi de nucleotide. Puse cap la cap, ar forma un fir de circa doi metri. Unele trăsături fizice sau fiziologice nu depind doar de o genă sau de alta, ci de combinaţii complexe de gene. Toate combinaţiile posibile depăşesc numărul atomilor din universul cunoscut, deci este exclus să le putem vreodată experimenta complet. Şi atenţie, nu e vorba doar de genele umane, ci de cele ale tuturor vietuitoarelor cu care avem, într-un fel sau altul, de-a

de pildă efectuarea unor încrucişări, crearea unor vietăţi care n-au mai existat înainte. în cursul unor astfel de experienţe s-ar putea naşte creaturi deosebit de periculoase pentru viaţa oamenilor. în 1971, A.M. Lewis, încrucişînd virusul gripei cu un virus care produce cancer la maimuţe, a devenit conştient la un moment dat că dacă produsul său ar putea scăpa din laborator, n-ar fi exclus să producă o epidemie de cancer, care s-ar răspîndi cu violenţa uneia de gripă. S-a mai observat că încercările de a ameliora bacteria care fixează azotul atmosferic puteau foarte bine s-o transforme într-o rudă apropiată a ei capabilă să producă tumori. Cineva a atras atenţia că unele virusuri există, în stare latentă, integrate în ADN-ul organismelor superioare, iar o manipulare nefericită a acestor molecule le-ar putea activiza. Situaţia risca să devină îngrijorătoare şi datorită faptului că un mare număr de firme particulare începuseră astfel de experienţe, în care ceea ce conta mai presus de toate era posibilitatea de a „ieşi pe piaţă'- cu un produs nou şi de a obţine un profit înaintea concurenţei.

în 1975 au avut loc două întruniri menite să elaboreze reglementări privind protecţia împotriva oricăror surprize neplăcute în ingineria genetică. S-a hotărît să se cultive doar soiuri de bacterii incapabile să trăiască în afara laboratoarelor; animalele de experienţă (pentru a nu răspîndi bacteriile) au fost supuse unei selecţii asemănătoare. S-au construit laboratoare etanşe tip bunker, în care exista în permanenţă o presiune atmosferică ceva mai scăzută, pentru ca orice curent de aer să sufle doar dinspre afară spre înăuntru, în S.U.A. s-a votat şi o lege adecvată, conform căreia „nimeni nu are voie să facă cercetări care alterează sau pot duce la alterarea constituţiei genetice a unui microorganism d^că nu are aprobare specială în acest sens-. Relativ recent, acest paragraf de lege fiind considerat o frînă în calea elaborării unor noi tehnologii, s-a hotărît reluarea unor experienţe considerate iniţial ca periculoase, în condiţii de maximă securitate bineînţeles, pentru a stabili în ce măsură temerile legate de ele sînt cu adevărat întemeiate.

Nu va trece deci mult timp şi ingineria genetică va fi capabilă să producă, cel puţin teoretic, hibrizii cei

această posibilitate rămîne deschisă şi pentru oameni. Bineînţeles există şi limite. De pildă, de-a lungul a milioane de ani de selecţie naturală nu s-au putut elimina indivizii suferind de schizofrenie, o gravă boală mintală care la unele populaţii atinge o frecvenţă de peste 1%. Procentul neobişnuit de mare demonstrează, spun specialiştii, că aceleaşi gene care sînt responsabile de această boală, conferă, în alte combinaţii, nişte avantaje purtătorului; deci ele nu s-au putut şi nici nuse vor putea înlătura, fără a prejudicia zestrea genetică a umanităţii. Întrucît astfel de cazuri sînt probabil numeroase, putem să ne întrebăm din nou dacă este înţelept să ne gîndim la inginerie genetică aplicată la om.

în ultimii 10—15 mii de ani s-au întemeiat şi s-au desă- vîrşit agricultura şi creşterea animalelor. S-a pornit de la soiuri sălbatice şi puţin productive, din care, printr-o susţinută activitate de selecţie, ca şi prin savante încrucişări, s-au obţinut rase cu însuşiri foarte departe de cele întîlnite în natură. Fără acest imens efort Pămîntul ar fi fost incapabil să hrănească azi cele peste patru miliarde de oameni. Preţul, mai puţin vizibil, al acestei selecţii a fost faptul că rasele de azi sînt aproape pure, adică aproape toţi indivizii au aceeaşi structură a moleculelor de ADN. Ce e rău în asta ne-am putea întreba? Faptul că bogăţia zestrei genetice, **valabilitatea** *soiului original era imensă* (între altele tocmai de aceea s-a şi putut selecţiona din ea exact ceea ce şi-a dorit omul), *pe cînd rasa pură nu mai poate oferi nici o alternativă în afara ei înseşi.* Dintr-o rasă pură nu se mai poate selecţiona în continuare nimic. Asta mai înseamnă însă şi faptul că dacă un individ al rasei pure va fi sensibil la o boală, automat toţi indivizii vor fi sensibili. Dacă boala este mortală pentru un individ, ea va fi mortală pentru toţi, Aceasta nu e o speculaţie teoretică. în 1840, în Irlanda, o boală a distrus toate culturile de cartofi, atent selectaţi generaţii de-a rîndul. în 1870, o altă boală a nimicit plantaţiile de cafea din Ceylon. La fel s-a întîmplat cu orezul din Bengal în 1942, ori cu castanii comestibili din S.U.A. în 1975, ca să nu amintim decît cîteva cazuri.

înţelepciunea noastră e pusă deci în faţa unei

oarecare măsură, **băncile de gene,** înfiinţate deocamdată pentru plantele de cultură, în mai multe ţări printre care şi la noi (la Fundulea). Dacă în producţia de masă vor fi preferate soiurile eficiente de „rasă pură", în schimb în băncile de gene se vor păstra cu grijă seminţe din tot tezaurul genetic existent. în cazul unei boli vegetale catastrofale, imposibil de prevăzut, este de aşteptat că printre aceste soiuri să se găsească varietatea rezistentă care va putea fi cultivată în locul celei distruse de boală, deci care va putea salva omenirea de foamete sau alte lipsuri. Băncile de gene se dovedesc a fi, în această perspectivă, atît de preţioase încît se prevede să fie în stare să reziste la incendii, inundaţii, cutremure de gradul opt etc.

Evident, nu se poate vorbi de bănci de gene în cazul oamenilor. Nu avem însă cum să ştim în ce mod va

Capitolul 7 ROBOŢI ŞI PROTEZE PENTRU GÎNDIRE

7.1. MICROPROCESOARE ŞI GENERAŢII DE ROBOŢI

Dacă ingineria genetică este una dintre dimensiunile cele mai importante ale dezvoltării de mîine, o altă dimensiune, nu mai puţin importantă este **microelectronica.** Prof. A. Peccei, preşedintele „Clubului de la Roma" dedicat prospectării viitorului, aprecia că microelectronica reprezintă, probabil, **cea mai importantă revoluţie tehnico-ştiinţifică din istoria umanităţii,** iar A. Toffler consideră microelectronica drept „al treilea val", de aceeaşi importanţă cu primele două: agricultura şi activitatea industrială. Părerile lor sînt departe de a fi singulare; mai mult, cei ce se încăpăţînează să ezite în recunoaşterea acestui adevăr vor fi condamnaţi mîine la pierderea oricărei şanse de competitivitate pe piaţa mondială.

Ce este microelectronica? După ce în anii cincizeci şi şaizeci am fost martorii ascensiunii extraordinare a calculatorului electronic, continua perfecţionare a tehnologiilor a născut, la începutul anilor şaptezeci **microprocesorul,** un calculator electronic, pe atunci primitiv, dar cu toate atributele esenţiale ale unuia mare şi avînd în plus dimensiunile unei pilule de aspirină, un preţ foarte scăzut şi un consum de energie infim. La începutul anilor optzeci unele micro-procesoare ajunseseră la performanţe apropiate de cele ale unui calculator care, cu doar 15 ani în urmă, putea fi fala unui centru de calcul. între aceste performanţe: o gamă de circa 100 operaţii diferite, viteză de un milion de operaţii pe secundă, memorie de un milion de semne elementare (biţi), totul putînd să încapă într-o linguriţă. De exemplu, un microprocesor obişnuit poate avea 5

S-a vorbit mult că un calculator electronic ar fi un „creier artificial". Lăsînd la o parte faptul că această comparaţie este precară din multe motive, creierul rămîne un instrument pe care fiecare proprietar îl poartă în permanenţă cu el, pe cînd calculatorul era condamnat să zacă într-o incintă clima- tizată, ferită de praf, într-un centru de calcul. în clipa cînd a apărut microprocesorul situaţia s-a schimbat radical. De acum nimic nu împiedica să se plaseze un astfel de calculator miniatural într-un utilaj industrial, un obiect de uz curent, un aparat de măsură etc.

Astfel au apărut **roboţii din prima generaţie,** utilaje care puteau efectua automat operaţii simple, mereu aceleaşi cît timp nu li se schimba programul. Neavînd nici un fel de simţuri, obiectele trebuiau să revină cu precizie în locul ştiut. La **generaţia a doua** accentul a căzut pe dotarea cu simţuri şi corelarea acestora cu organele efectoare. *Simţurile* puteau fi *şi* neobişnuite — vedere în infraroşu, ultraviolet şi chiar radiaţii X, aprecierea distanţei cu radarul cu laser etc. Un succes, în 1982, al acestor tehnici a fost braţul teleghidat al navetei spaţiale „Columbia". Numeroşi alţi roboţi autonomi se descurcă cu astfel de „ochi", umblînd prin încăperi fără să se lovească de obiecte.

S-a descoperit repede că roboţii mai au nevoie de *pipăit* şi de *auz.* Pentru primul s-au construit „degete" acoperite cu piele artificială şi prevăzute cu senzori. La începutul anilor optzeci se experimenta un prototip capabil să simtă 100 puncte pe milimetru pătrat (comparativ cu omul care simte maximum 300).

Roboţii *vorbitori* nu sînt foarte greu de construit atît timp cît nu avem pretenţii prea mari de la ei. Să ne gîndim de pildă la „robotul" care ne dă la telefon ora exactă (evident, fără microprocesor). Ceva mai complicat este de pildă ceea ce s-a realizat prin sistemul „Micro-Speach", care citeşte texte în englezeşte şi le pronunţă (e drept cu o voce mecanică) ţinînd cont de toate regulile limbii plus de o mulţime de excepţii. Aici nu mai este vorba de fraze sau de cuvinte înregistrate, ci de sunete puse cap la cap. Sisteme asemănătoare sînt în lucru în multe alte ţări.

Citirea textelor este şi ea relativ bine pusă la punct dacă Uterele sînt standardizate, de pildă tipărite ori bătute la maşină. Încă de la începutul anilor

sat

performanţe se obţin de cincizeci de ori mai ieftin. Din păcate, citirea scrisului de mînă se află deocamdată în impas.

S-ar putea să pară curios că **inţelegerea vorbirii** de către robot este o operaţie mult mai complicată. Tot ce s-a realizat la ora actuală este înţelegerea unui număr limitat de cuvinte, pronunţate de un om sau cîţiva oameni. Cu toate acestea, viitorul este al comenzilor date verbal. în Franţa s-a construit un dispozitiv de trasat curbe şi linii pe baza unor ordine date prin viu grai. Dispozitivul „înţelege" 250 fraze şi se estimează că graţie acestei însuşiri timpul de proiectare se reduce cu 25%. La Institutul de cibernetică al Academiei de ştiinţe din R.S.S. Ucraineană, încă la sfîrşitul anilor şaptezeci exista un minicalculator capabil să deosebească o mie de cuvinte şi să pronunţe două mii. Pentru piloţii avioanelor „Lockheed" s-a prevăzut recent ca 64 tipuri de comenzi să poată fi date şi verbal. Pentru a elimina ambiguităţile, roboţii de acest tip sînt puşi de regulă să repete cuvintele, aşa cum le-au înţeles.

Tot mai multe calculatoare de buzunar pot să-şi anunţe rezultatele prin cuvinte. între acestea, unele reuşesc să facă **traduceri.** în 1982, un astfel de „translator", lansat pe piaţă în Japonia, era încorporat într-un ceas de mînă. Deocamdată calitatea literară lasă de dorit, dar în situaţii curente e socotită acceptabilă.

A **treia generaţie de roboţi** a apărut la începutul anilor optzeci. Pe lîngă simţurile care le permit să se descurce în ambianţă şi înţelegerea comenzilor date prin voce, aceşti roboţi dispun de elemente de **inteligenţă artificială,** de pildă de capacitatea de a recunoaşte figuri, indiferent de poziţia sau mărimea acestora, ori de a învăţa din situaţiile întîlnite. Pentru sfîrşitul anilor optzeci este anunţată în Japonia **generaţia a patra** de roboţi, prevăzuţi cu vedere, auz, pipăit, capabili să înţeleagă o hartă şi să se descurce cu ea pe teren ori o schiţă inginerească, putînd efectua pe baza ei asamblarea unor piese.

7.2. 0 LUME DE OBIECTE INTELIGENTE

Principala beneficiară a robotizării este **industria.** Utilizarea inteligentă a inteligenţei şi informaţiei în

ponderii specialiştilor de înaltă calificare şi a celor din cercetare. Astfel au ajuns uzinele „Avesta" din Suedia să .aibă 2 000 specialişti şi doar 9 muncitori direct productivi, uzinele „Toyota" să fie numite „fără muncitori" în timp ce 45 000 foşti muncitori şi tehnicieni se reciclează pentru a deveni programatori de microprocesoare etc., astfel a ajuns uzina mecanică din Kovrov să aibă o secţie integral mecanizată, o fabrică de produse din soia din Des Moines (Iowa) să funcţioneze doar cu trei operatori pe schimb, uzinele „Fujitsu — Fanuc Fuji" să aibă, în schimbul de noapte doar un singur muncitor şi cîţiva paznici etc.

Japonia şi-a asumat un rol de pionierat în fabricarea roboţilor şi introducerea lor în producţie. în 1981, jumătate din toţi roboţii industriali din lume se aflau în această ţară, urmată, în ordine de U.R.S.S., S.U.A., R.F.G. Tot în 1981 a început să producă, în Japonia, prima uzină în care roboţii produc roboţi. Marea majoritate a celor 150 angajaţi ai întreprinderii sînt ingineri. Aceştia şi cei 30 roboţi „muncitori" realizau o producţie de 350 roboţi pe lună.

Majoritatea roboţilor e folosită în operaţii de montaj; circa 35% lucrează în industria de automobile, efectuînd între altele operaţii de sudură de precizie, 10% în industria de maşini de precizie etc. Operatorii supraveghează bunul mers al roboţilor de la ecrane asemănătoare celor de televiziune, prevăzute cu claviatură. în principiu nimic nu împiedică deplasarea acestor ecrane **la domiciliul operatorului,** acesta putîndu-şi face datoria legată de serviciu fără a pleca de acasă. în S.U.A. se apreciază că mai multe milioane de posturi se pretează la o astfel de adaptare, economisin- du-se timp şi cheltuieli de transport. Nimeni nu vorbeşte însă deocamdată de consecinţele pe care o astfel de măsură le-ar putea avea promovînd izolarea între oameni.

Roboţii preiau muncile de rutină nu doar în ateliere, ci şi în **birouri.** De pildă, la o firmă funcţionează un curier robot, avînd forma unui raft, care adună şi distribuie corespondenţa trecînd din birou în birou, drumul fiindu-i indicat de un cablu de ghidaj plasat sub podea. Există numeroase alte exemple asemănătoare. Pînă şi munca **paznicilor** poate fi cedată roboţilor. „Century-1" este un paznic de

Un domeniu de mare viitor este utilizarea roboţilor în **medii nocive sau greu accesibile** omului: în interiorul reactoarelor nucleare, în adîncul oceanelor, în nămol, în instalaţii chimice etc.

Şi la noi în ţară există preocupări în sensul promovării roboticii în industrie. Există o producţie proprie de roboţi, se utilizează microprocesoare în conducerea unor procese, ca de pildă a producţiei la una dintre oţelăriile electrice de la Hunedoara; există de asemenea un program pentru asimilarea în fabricaţie proprie a microprocesoarelor.

Utilizarea roboţilor şi a microprocesoarelor în **agricultură** este de asemenea promiţătoare. Senzori speciali pot de pildă testa umiditatea solului şi să regleze cantitatea de apă dispersată prin instalaţiile de irigare. în Franţa, la Bordeaux, au fost experimentaţi cu succes roboţi care culeg atent sparanghelul sau pot fi folosiţi la tăierea viţei de vie.

Un obiect (unealtă, aparat, motor etc) se zice că devine **„inteligent"** dacă în el se află inclus un microprocesor, cu programele şi datele aferente, necesare unei mai bune funcţionări în sensul scopului la care obiectul serveşte. în curînd ne va fi dat să constatăm că nu doar utilajele industriale sau agricole sînt apte să devină „inteligente", ci aproape că nu va mai exista un bun de folosinţă îndelungată, competitiv pe piaţa mondială, care să nu fie „inteligent". De pe acum există ceasuri care conţin microprocesoare mai mult sau mai puţin simple, maşini de cusut, de spălat, de gătit etc., cu sute sau mii de programe, dar şi aspiratoare de praf care circulă singure prin casă fără ca să se lovească de mobile, biciclete care înregistrează ritmul, forţa de pedalare, indică ritmul optim. Se fabrică jucării capabile de o gamă de mişcări inimaginabile înainte şi cîte altele.

Desigur, marele vizat în acest sens este, înainte de toate, **automobilul.** în curînd o mulţime de pîrghii şi piese mărunte din motor vor dispărea, fiind înlocuite prin reglaje electronice. Microprocesorul conectat la carburator şi la mecanismul de avans al aprinderii realizează, la diverse prototipuri, o economie de 1—2 litri de carburant la suta de kilometri, reducînd simţitor poluarea. Dar microprocesorul controlează deja şi frîna, evitînd blocarea şi deraparea. Radare sau

culoasă, încercînd totul pentru evitarea unor coliziuni. Bordul automobilului „inteligent" are ca piesă principală un ecran destinat afişării unor valori cum ar fi viteza, distanţele, temperatura motorului, starea frînelor etc. dar şi a hărţii regiunii, cu indicarea celei mai bune variante. La alte prototipuri o parte din aceste informaţii sînt date prin voce. Există deja automobile „Datsun" la care comenzile pentru manevrarea ştergătoarelor de parbriz, a ferestrelor, a poziţiei scaunului, a oglinzilor etc. se pot da prin voce. Firma vizează la început pe cei handicapaţi dar s-a anunţat că inovaţia va fi introdusă şi la exemplarele obişnuite. La salonul din 1982 de la Paris a fost prezentat un „Renault-20" care acceptă şi el comenzi asemănătoare. La acelaşi salon, firma „Peugeot" a expus un model de „505" care avertizează conducătorul atunci cînd s-au produs anumite incidente în funcţionare ori s-au comis erori de pilotaj. în cazul în care nu e nimic grav vocea e feminină, altminteri bărbătească.

Pentru **circulaţia urbană** microprocesoarele urmăresc de pe acum, în mai multe oraşe mari din lume, fluxul de maşini, dirijînd culoarea semafoarelor de la intersecţii. Există şi preocupări asemănătoare şi în cazul **transportului feroviar sau naval.** Petrolierul Shin-Aitoku Maru este prevăzut atît cu pînze, cît şi cu motoare. Optimizarea utilizării lor, de pildă un consum cît mai mic de carburant şi un timp cît mai scurt pentru o rută dată, se realizează cu un minicalcula- tor. Un alt vas, un mineralier de 180 000 t, are un echipaj format din numai 19 persoane, care conduce nava doar prin comenzi vorbite. Faptul că mecanismele nu reacţionează decît la vocile comandanţilor nu reprezintă de loc un dezavantaj.

7.3. INTELIGENŢĂ ŞI INFORMAŢIE

Pe vremuri se putea spune că *un produs înglobează în els*
(1) materii prime, (2) energie şi (3) muncă omenească; astăzi trebuie să adăugăm la acestea: (4)

legi nemiloase — *ceea ce este suficient azi pentru a lua o decizie corectă mîine este prea puţin*.

în chimie, de pildă, apar anual circa un milion de articole ştiinţifice, tratînd despre circa cinci sute de mii de compuşi. Dacă lucrezi în acest domeniu te afli în faţa unei alternative

— sau să citeşti puţinul pe care ţi-1 permite timpul şi sursele de documentare şi să cercetezi, riscînd să redescoperi ceva ce în altă parte se cunoaşte de mult, sau să investeşti, cît poate nu face, în selectarea imensei bibliografii care apare anual. Pentru a veni în ajutorul cercetătorilor s-au înfiinţat enorme **bănci de date** deservite de reţele de calculatoare, cum ar fi „New Chemical Abstracts", care îţi poate spune rapid, contra cost, chiar prin satelit, ce articole şi ce cărţi au apărut în ultimii ani tratînd despre cutare compus chimic în cutare context. Asta pentru un client oarecare; pentru un client „special" ar putea spune eventual cine s-a interesat de cutare compus chimic în cutare context... Iată deci capitalismul monopolist manifestîndu-se în **industria producătoare de informaţii.**

Băncile de date devin o necesitate nu numai în industrie sau cercetare, ci chiar şi **în viaţa particulară.** *Tot mai multă inteligenţă şi informaţie utilizată spre folosul social îşi are sursa în preocupările creatoare din timpul liber*, la domiciliu, ca să nu mai vorbim de necesitatea reciclării permanente a cunoştinţelor şi de nevoia de a fi din ce în ce mai bine informaţi în viaţa de toate zilele. în 1980, în unele ţări vest- europene s-a inaugurat reţeaua „Euronet", care permite abonaţilor, instituţii sau particulari, accesul la 175 baze de date privind economia, matematica, alte ştiinţe, sute de alte specialităţi. Informaţiile pot fi obţinute în nouă limbi. Pentru a te abona este suficient, ca dotare tehnică, să dispui de un post telefonic şi de un terminal închiriat. Legătura se stabileşte simplu — formezi numărul de telefon al băncii de date, recepţionezi semnalul de acceptare, formezi apoi propriul număr şi un cod personal pentru a te prezenta şi dialogul, pe ecranul sau maşina de scris a terminalului, poate începe. Nu este necesar să cunoşti

7.4. ROBOŢII — RASA SUPRAINTELIGENTA A VIITORULUI?

La Universitatea din Stanford (California) s-a estimat că peste 20—30 de ani se vor putea fabrica **roboţi la fel de inteligenţi ca oamenii.** Afirmaţia trebuie desigur s-o privim cu serioase rezerve. E bine să lămurim totuşi *ce se înţelege în acest context prin inteligenţă*. Fără îndoială că roboţii vor şti să socotească mai bine, să joace şah mai bine, să vorbească tot atît de corect ca un om obişnuit, să înţeleagă corect toate întrebările şi comenzile care îl privesc, ori să înveţe cu o mare uşurinţă. Aceşti roboţi vor avea văz, auz, pipăit, poate şi alte simţuri, vor şti să-şi coordoneze mişcările cu priceperea unui meseriaş, vor şti să se descurce pe o schiţă, vor înţelege probleme tehnice relativ complicate. Practic aceste performanţe au şi fost atinse, rămîne doar să fie perfecţionate. Totuşi nu e suficient pentru ceea ce defineşte inteligenţa la om.

Există, în general, **trei tipuri** fundamentale dc a acţiona şi, în particular, **de a gindi:**

(1) **Algoritmic,** adică pe baza unui set de reguli dc la care nu te poţi abate. Operaţiile se execută una după alta, în modul prescris, cu eventuale alegeri între alternative, reluări de secvenţe etc., reglementate şi ele. Acest mod duce totdeauna, în situaţii clar delimitate, fără dubii, de la datele problemei la rezultat. Exemple: împărţirea a două numere întregi ori calculul retribuţiei conform legislaţiei, în acest fel lucrează toate calculatoarele şi toţi roboţii.

(2) Cu **algoritmi aleatori,** combinînd la întîmplare elemente predefinite, de pildă secvenţe de operaţii de tip algoritmic. Deşi rezultatul devine imprevizibil, nici acest mod nu creează, nu inovează. W.A. Mozart făcuse, de pildă, nişte reguli şi tabele cu ajutorul cărora, aruneînd cu zarurile, se puteau scrie menuete, fără a avea idee despre muzică; menuetele erau mereu altele, dar, evident, nu pentru melodiile compuse astfel îl apreciem. Oricine a avut în mînă un caleidoscop. Învîrtirea tubului cu cioburi de sticlă colorată duce la rezultate agreabile, dar nu la creaţie. Calculatorul poate mima acest mod de lucru imitînd aruncarea cu zaruri. Totuşi, el nu creează, ci urmează orbeşte nişte

probleme puse acum pentru prima oară. Un criteriu de a deosebi primele două moduri de cel de al treilea îl constituie şi *răspunderea*. In primele două cazuri ea aparţine celui care a făcut regulile (de pildă pentru o eroare de funcţionare a programului unui calculator răspunde analistul sau programatorul); la modul al treilea, cel care acţionează fără să i se fi dat reguli ia o **decizie** şi pentru această decizie este răspunzător. Pentru a fi creatoare, gîndirea omenească împleteşte **conştientul,** cu **inconştientul, logica** cu **metafora, cuvîntul** cu **intuiţia.** Nimic din acest sinergism nu-i este accesibil într-o perspectivă previzibilă calculatorului. *Pentru calculator un lucru sau este sau nu este*, *pe cînd pentru om există totdeauna* **nuanţe.** *Pentru calculator 7 + 1=2 fără dubii; singur omul se poate îndoi de acest adevăr tot de el instituit*, singur el poate cere dovezi. Ei bine, se va spune, iată dovada

— un măr şi cu un măr fac două mere. La aceasta cel ce se îndoieşte va putea răspunde — nu cred, deoarece pe lume nu există două mere identice şi, aşa cum nu e corect să aduni mere cu pere, nu e sută la sută corect nici să se adune de pildă mere mari cu mere mici. Rezultatul — „două mere" înseamnă de două ori un măr; care măr? primul? al doilea? un măr mediu abstract? Tot astfel, calculatorului poţi să-i spui „merele sînt bune de mîncat". El o va lua ca atare. Dar noţiunea de „măr" există doar în minţile noastre, în realitate nu există decît mere, unele roşii, altele verzi, unele* de soi, altele pădureţe, unele putrede, altele necoapte. Care sînt bune de mîncat? Bune pentru care dintre vietăţi? Calculatorul, microprocesorul, robotul, gîndesc logic, ei pleacă de la ipoteza că ceea ce li s-a dat e adevărat şi că logica lui „da" şi „nu" este o logică perfectă. Singur omul ştie cîte capcane ascunde gîndirea logică şi cîte **variante de logică** a trebuit să inventeze (numai în ultimul secol) pe lîngă cea tradiţională, unica utilizată de maşină, pentru a explica lumea. între cele mai vechi logici neortodoxe pomenim aici doar **logica dialectică,** cea care spune că dacă este adevărat că un lucru este alb, este adevărat şi că el este nealb. Ambele într-o oarecare măsură. (Spunea Heraclit acum 2 500 de ani: „ne scăldăm şi nu ne scăldăm în acelaşi rîu", „sîntem şi nu sîntem"). Dacă un om cu păr îmbelşugat pierde un fir de păr el nu devine

rezultă negru pe alb ca omul nostru va putea pierde oricîte fire de păr şi nu va cheli niciodată. La fel se poate ^demonstra" că dacă un sac conţinînd cîteva boabe de grîu e gol, cl nu va deveni plin oricîte boabe am turna în el, ori că niciodată din scurt nu se poate face lung, din mic mare, din tînăr bătrîn ş.a.m.d. Singură logica dialectică admite „saltul calitativ" prin care, cu trecerea nesimţită a timpului, tînărul devine bătrîn etc. Calculatoarele moderne pot simula pînă la un punct logica dialectică, dar rămîn profund străine de spiritul ei.

Ştiinţa calculatoarelor şi cibernetica au promotori doi *matematicieni* de mare prestigiu ai secolului nostru: J. von Neumann şi N. Wiener. La sfîrşitul vieţii lor, amîndoi au înţeles clar diferenţa dintre om şi maşină. Primul intitula un capitol din ultima sa carte în felul următor: „creierul nu foloseşte limbajul matematicii", iar cel de al doilea scria în 1964: „unul dintre principalele avantaje ale creierului pare să fie capacitatea lui de a mînui idei vagi, insuficient definite. Calculatoarele mecanice, sau cel puţin calculatoarele din ziua de azi sînt aproape incapabile să-şi programeze acţiunile în cazul ideilor neprecise". Observaţia rămîne valabilă şi după douăzeci de ani.

Există e drept preocupări, aflate în stadiu de laborator, privind construirea unor **automate neuronale,** dispozitive electronice funcţionînd după principii copiate din sistemul nervos. Pentru a realiza o gîndire asemănătoare cu a noastră numărul de componente al automatelor neuronale ar trebui să ajungă comparabil cu cel al neuronilor din creierul omenesc. Am mai spus că o caracatiţă are 300 milioane de neuroni. Dacă se va face un automat cu 300 milioane de neuroni artificiali, el va fi capabil să imite cel mult performanţele în gîndire ale unei caracatiţe. Totuşi aceasta este singura cale pentru a face calculatorul cît de cît să aibă intuiţie şi nu doar un model logic ori probabilist al intuiţiei. Şi încă nu va fi suficient. Să ne gîndim şi la celelalte dimensiuni care leagă omul de lumea vie, la telepatie, psiliokinezie etc., care subliniază şi ele că mintea omenească este altceva decît un calculator.

J. von Neumann a simulat pe calculator, încă din 1948 un model de automat **capabil să se**

naştere la urmaşi, pe cînd exemplarele mai puţin „adaptate" nu. Ulterior s-au mai creat numeroase modele mai mult sau mai puţin asemănătoare. în principiu nimic nu împiedică roboţii să înceapă într-o zi să se înmulţească, construind roboţi întru totul asemănători lor, inclusiv în capacitatea de a crea alţi roboţi ş.a.m.d. Trebuie doar să li se asigure, pe lîngă această capacitate, materiile prime şi energia necesare. Vor reuşi oare roboţii să se constituie astfel într-o rasă care **să înlocuiască specia umană** ori eventual chiar lumea fiinţelor vii? Devenind mai capabili într-o serie de domenii să se revolte împotriva creatorilor lor? Recent, într-un laborator al Universităţii statului Florida un manipulator-robot, prevăzut să lucreze în incinte cu radiaţie crescută, s-a dereglat, a refuzat orice comenzi, a început să apuce şi să arunce bezmetic tot ce-i cădea în drum, smulgîndu-şi în cele dm urmă propriul umăr...

Cuvîntul „robot" (înrudit cu românescul „rob") aparţine lui K. **Capek,** acelaşi care a scris prima dată despre o revoltă a lor. I. Asimov, unul dintre cei mai renumiţi scriitori contemporani de anticipaţie, sublinia că, desigur, omului nu-i convine perspectiva că roboţii ar putea, într-o bună zi, **să** devină mai inteligenţi decît el, adăugind: „reptilele gigantice, dacă ar fi putut vota, ar fi dezaprobat înlocuirea lor cu mamiferele". Tot el, în cartea „Eu, robotul", tradusă şi în româneşte, enunţă cele trei faimoase „legi fundamentale" cărora ar trebui să li se supună toţi roboţii, legi menite, între altele, **să** împiedice orice eventuală revoltă: (1) Robotul n-are voie **să** pricinuiască vreun rău omului sau să îngăduie, prin neintervenţie, **să** i **se** întîmple ceva rău unei fiinţe umane.
(2) Robotul trebuie **să** asculte poruncile omului, dar numai atunci cînd ele nu contrazic legea 1. (3) Robotul trebuie să-şi apere propria existenţă dar numai atunci cînd grija de sine nu contrazice legea 1 sau legea 2. Excelentă definiţie logică a sclaviei. I. Asimov nu este însă naiv; el însuşi, într-un roman ulterior (apărut şi la noi), descrie o crimă comisă cu ajutorul roboţilor, în ciuda respectării riguroase a legilor de mai **sus.**

Nu s-a subliniat niciodată suficient că orice fiinţă vie urmăreşte obiective (supravieţuirea, perpetuarea speciei etc), pe cînd nici unui robot nu i s-au prevăzut

nerea unor avantaje, de pildă a unor resurse care nu sînt suficiente amîndurora. Atîta timp cînt nu există pretenţii nu poate exista nici miză, nici joc, deci nici învingător, oricît ar fi de formidabile celelalte calităţi acumulate de roboti. Asta bineînţeles deocamdată... Cît nu au obiective.

y }

7.5. HIBRIZI ŞI PROTEZE PENTRU GlNDIRE

Chiar dacă roboţii cu chip de om sînt mai spectaculoşi, accentul va cădea totdeauna, totuşi, pe „inteligenţa" obiectelor de uz curent. Se poate prevedea că nu peste multă vreme vor ajunge „inteligente" uşile, ferestrele, întrerupătoarele, robinetele, mesele de lucru, telefoanele, servietele etc.; ne vom găsi deci într-o ambianţă în întregime „robotizată", fără ca aceşti „roboţi" să se deosebească prea mult de înfăţişarea actuală, „neinteligentă" a obiectelor respective.

Există însă şi o altă cale, foarte promiţătoare, cea în care microprocesorul va însufleţi **proteze prelungind simţurile, acţiunile şi gindirea** omului. înainte de toate, desigur, proteze pentru a reda omului integritatea pierdută sau redusă, în 1982 a fost implantat, la Londra, primul stimulator cardiac cu microprocesor, care reglează bătăile inimii funcţie de efortul depus. în protezele pentru membre pierdute microprocesoarele sînt folosite încă mai de mult.

O utilizare la hotarele fantasticului este **teleprezenţa.** J. Lyman, de la laboratorul de biotehnologie al Universităţii California din Los Angeles a realizat, în 1981, o mînă robot care dublează mîna omenească. Un om în laborator îşi mişcă degetele, iar mîna robot face la fel graţie unor senzori. Mîna robot apucă un obiect, iar omul simte apăsarea obiectului exact de parcă l-ar fi apucat cu propria mînă. Mîna robot se poate afla la o mare distanţă, pe fundul oceanului, în interiorul unui reactor nuclear sau pe un satelit artificial. Coordonarea mişcărilor degetelor cu simţul văzului se face cu ajutorul unei camere de televiziune. Operatorul ajunge aproape să nu-şi mai dea seama că acolo nu e mîna lui ci

late. Mai mult, mîinile vor putea fi urmate de picioare şi chiar de o dublură destul de completă a unui om care va merge, va constata, va executa lucrările care se impun, în medii în care omul nu are acces. Un specialist (de pildă în repararea utilajelor) s-ar putea astfel „încarna- succesiv în mai multe dubluri-robot aflate în diferite locuri, pentru a rezolva, într-un timp scurt, defecţiuni ivite la mari distanţe, în acelaşi mod, desigur, aceeaşi dublură poate fi folosită de mai multe persoane. De asemenea, dublura-robot ar putea şi învăţa operaţiile efectuate de om, acţionînd ulterior autonom.

Deocamdată comenzile se preiau de la mînă; pe viitor s-ar putea face legătura direct la creier. în prezent se poate menţine în viaţă un creier izolat de maimuţă. Pe viitor unui astfel de creier, eventual al unui om care şi-a pierdut complet sau aproape complet restul corpului, robotul i-ar putea asigura văz, auz, pipăit, mîini, picioare, vorbire etc. în literatura de anticipaţie un astfel de hibrid creier-maşină-microprocesor poartă numele de **cyborg** (de la „organism cibernetic"). Entuziaştii n-au întîrziat să observe că unui cyborg
i s-ar putea adăuga funcţiuni pe care omul nu le are — de pildă capacitatea de fotosinteză, deci posibilitatea de a trăi fără alimente, capacitatea de a pluti, de a umbla în adîncul oceanului, de a lucra în spaţiul cosmic etc. Cyborg-ul nu presupune obligatoriu un creier despărţit de trup. Chirurgul G. Brindley din Londra a implantat, la începutul anilor şaptezeci, optzeci de electrozi fini în zona vizuală a creierului unei bătrîne oarbe, electrozi legaţi de celule fotoelectrice. Cu ajutorul acestora femeia a reuşit să înveţe să recunoască figuri geometrice simple. De atunci experimentul a fost reluat în alte centre, cu rezultate îmbunătăţite.

Prof. J.M.R. Delgado de la universitatea Yale (Connecti- cut) a introdus, în anii şaizeci, electrozi similari în centrele agresivităţii din creierul unei maimuţe femele, legînd electrozii de un mic receptor radio plasat sub pielea capului. Ori de cîte ori maimuţa devenea furioasă, era suficient să se apese pe butonul unui mic emiţător, pentru ca să fie calmată. O demonstraţie ulterioară s-a făcut într-o arenă de

delincvenţii, pe de altă parte afirma că omul are reflexe moştenite de la strămoşii care au trăit într-o ambianţă cu totul diferită de cea modernă şi că aceste reflexe trebuie grabnic înlocuite, altfel nu vom putea reacţiona adecvat în situaţiile cu care sîntem confruntaţi în prezent. El mai argumenta că ori de cîte ori un creier mic dirija o putere mare (de pildă la brontozaur 0,5 kg creier la 30 t corp), rezultatul a fost dispariţia speciei; iar în prezent puterea (de exemplu în arme atomice) de care dispune omenirea pare să depăşească puterea ei de a raţiona. Indiferent ce argumente s-ar aduce, este inutil să accentuăm pericolul enorm care pîndeşte îndărătul unor manipulări asupra creierului sau psihicului, ca şi implicaţiile etice grave ale transformării omului într-un robot ascultător.

A. Reed propunea, în 1976, **conectarea directă la creier a unui microprocesor,** pentru a mări capacitatea de a raţiona şi memora a omului. Prof. M. Drăgănescu aprecia, într-un articol recent, că o conectare satisfăcătoare ar necesita circa 100 000 microelectrozi, ceea ce, din punct de vedere tehnic va fi curînd realizabil. L. Pineo din California a făcut un pas în această direcţie, reuşind să controleze, printr-un calculator conectat la creier, mişcările unui braţ de maimuţă. Pe viitor, calculatorul conectat la creier ar putea asigura accesul, prin radio, la baze de date, dînd învăţării cu totul alte dimensiuni. în acelaşi mod oamenii ar putea conversa „în gînd" la distanţe foarte mari. N-ar fi însă exclus ca omul să simtă nevoia să-şi „protezeze" nu doar gîndirea logică, ci şi intuiţia. în consecinţă va fi nevoie de *un tip de calculatoare cu totul special, conceput anume pentru a fi conectat la creier, deosebit atît de calculatoarele actuale, cît şi de automatele neuronale*. Oricum, peste un secol aceste calculatoare „la purtător" vor fi probabil,mai obişnuite decît azi un ceas ie mînă. Şi n-ar fi exclus ca „microprocesoarele„ din vremea aceea să se bazeze pe

Capitolul 8 ERA POPULARII UNIVERSULUI

8.1. STAŢII COSMICE ÎN JURUL PĂMÎNTULUI

C. Sagan, cunoscut astrobiolog şi autor al unui foarte gustat serial de televiziune, scria în cartea sa „The Cosmic Connection" (1973): „Există o generaţie de bărbaţi şi femei, pentru care în tinereţe planetele erau puncte luminoase, neînchipuit de îndepărtate, iar Luna simbolul a ceva de neatins. Aceiaşi bărbaţi şi aceleaşi femei, la maturitate şi-au putut privi semenii păşind pe suprafaţa Lunii, iar la bătrîneţe le va fi dat probabil să vadă oameni cutreierînd suprafaţa acoperită de praf a planetei Marte. Există o singură generaţie de oameni în istoria de zece milioane de ani a omenirii care va trăi o astfel de tranziţie. Această generaţie se află în viaţă azi-. într-adevăr, la 4 octombrie 1957 era lansat primul „Sputnik", la 12 aprilie 1961 I. Gagarin înconjura pentru prima dată Pămîntul într-o navă cosmică, la 21 iulie 1969 N. Armstrong punea piciorul pe Lună, pe primul sol ferm din Univers care nu aparţinea Pămîntului.

Viitorologii H. Kahn şi P. Gunkel de la Institutul Hud- son prevăd că în anul 2040 va exista pe Lună o colonie cu 100 000 locuitori, iar în 2110 numărul oamenilor care vor trăi în Cosmos va depăşi numărul celor rămaşi pe Pămînt. Poate că sînt niţel prea optimişti; oricum ar fi, asistăm în prezent la întemeierea unei noi ere, cea a populării spaţiului cosmic. A ajunge pe Lună sau pe alte corpuri cereşti nu e doar o ispravă ştiinţifică, sportivă, politică ori militară. Viitorul omenirii se află în Cosmos. în actualul ritm **populaţia** globului se dublează la fiecare 35 ani. Dacă această rată s-ar menţine, în anul 2500 ar trebui să existe 130 mii de miliarde de pămînteni, adică la densitatea actuală ar fi nevoie de peste

exista 50 miliarde de pămîntcni. în plus, nevoile lor materiale, cultur^e, de confort, vor fi crescute, ceea ce înseamnă mai multe materii prime, mai multă energie. Iar acestea, pe Pămînt, se găsesc din ce în ce mai greu.

Sînt aliaje (de pildă, de aluminiu şi wolfram, rezistente la temperaturi extrem de înalte) care nu pot fi realizate decît în condiţiile de imponderabilitate existente în vehiculele cosmice. Doar aici se pot crea monocristale de siliciu de puritate extremă cerută de tehnica modernă. Colagenul, utilizat ca înlocuitor temporar al pielii şi al unor părţi de organe, nu poate căpăta structura dorită de chirurgi decît în condiţiile existente la bordul laboratoarelor cosmice. Tot acolo se pot pune la punct vaccinuri îndeplinind anumite condiţii de calitate. Se apreciază că **activităţile industriale din Cosmos,** aflate la ora actuală doar în stadiu de laborator, ar putea ajunge în 1995 la o valoare de 80 miliarde dolari. Se proiectează de pe acum module industriale orbitale capabile să prelucreze mai multe tone de materiale pe an.

O altă direcţie promiţătoare este **energetica spaţială,** construirea unor centrale electrice în spaţiul extraterestru. Ideea este veche. H. Oberth (născut în 1894, la Sibiu), unul dintre pionierii zborului cu rachete, vorbea de ele încă în anii treizeci. Pămîntul primeşte mai puţin de a miliarda parte din energia Soarelui, restul se pierde în hăul nesfîrşit. Oglinzi aşezate potrivit ne-ar putea recupera din această energie o părticică, sub formă de lumină sau electricitate. C. Marchal (Franţa) propune ca oglinzile pentru iluminat să fie aşezate pe Lună. Cu 20 km^2 de oglinzi am dispune practic de încă o lună plină, cu 2 000 km^2 s-ar putea economisi jumătate din iluminatul public, iar cu 200 000 km^2 s-ar putea lucra şi citi în timpul nopţii. Ce ar spune însă ecologii de o atare perturbare a ciclului zi-noapte?

O centrală orbitală ar putea fi un satelit de circa 50 000 t, cu panouri solare însumînd o suprafaţă de 5 xlO km. Puterea ei ar rivaliza cu cea a celor mai mari uzine electrice de pe Terra. Energia ar fi transmisă, prin fascicule de microunde, la sol, unde captată de antene ovale avînd dimensiuni de 10 xl5 km ar fi transformată în curent electric. Problemele tehnice care ar rămîne de rezolvat sînt minime. Preţul unei astfel de centrale

de ordinul sutelor sau miilor. Aceşti constructori ar locui în **staţii cosmice** speciale. Materialul de construcţie, dacă s-ar aduce de pe Pămînt, ar reveni extrem de scump, dat fiind că desprinderea de gravitaţia terestră necesită un mare consum de energie. Soluţii mai ieftine ar oferi Luna ori asteroizi captaţi şi aduşi în apropierea şantierului. De altfel, se pare că deceniul 1986—1995 va fi cel al **geologiei cosmice.** După cîte s-a anunţat, în 1986 un satelit va efectua o cartografiere geochimică detaliată a planetei Marte, în 1990 pre- văzîndu-se aducerea pe Pămînt, de către automate, a unor probe de sol de pe planeta roşie. în 1987—89 vor fi cercetaţi mai mulţi asteroizi dintre Marte şi Jupiter, în 1989 o sondă va aduce mostre de sol de pe Venus, în 1987 de pe Titan, iar în 1989 un modul va coborî pe satelitul Ganymede. în perioada 1991—1995 vor fi aduse probe de pe asteroizi.

Agricultura cosmică se află deocamdată într-un relativ impas. Plantele sînt, se pare, foarte sensibile la stabilitatea punctelor cardinale, la constanţa radiaţiilor, la cîmpul gravitaţional terestru. în cabinele laboratoarelor cosmice, unde nu există „sus" şi „jos", rădăcinile, ca şi coroana, sînt derutate, nu ştiu încotro să se dezvolte. în experienţele efectuate în 1979 pe staţia „Saliut 6" s-a reuşit să se cultive anumite plante; acestea au refuzat însă ca să înflorească şi să facă fructe. Desigur, problemele se vor mai rezolva după ce, pe staţii mai mari, se va realiza o gravitaţie artificială şi o iluminare asemănătoare celei de pe Pămînt.

Pentru a „industrializa" zona din Cosmos care ne înconjoară, unii au propus construirea de **staţii locuite pe Lună,** realizabile în prima jumătate a secolului viitor. Se caută înainte de toate apă. Unii presupun că s-ar putea găsi în stare liberă, în subterane, deşi deocamdată nu există indicii în acest sens. în 1975 s-a brevetat un procedeu pentru a obţine apă dintr-o rocă lunară (ilmenit) prin trecerea peste ea a unui jet de hidrogen. Utilizînd rezervele cunoscute s-ar putea produce apa necesară unui milion de oameni timp de cîteva sute de ani.

Suprafaţa Lunii este egală cu cea a Africii, dar Luna e mult mai puţin ospitalieră decît Sahara. Dacă singurul satelit natural al Pămîntului va fi complet

O propunere interesantă, care preocupă organismele dedicate explorării spaţiului cosmic, este cea a **marilor staţii cosmice** satelizate eventual într-un punct „geostaţionar" (care, aflat la 36 000 kilometri altitudine, se roteşte în jurul Pămîntului exact într-o zi, deci practic rămîne mereu deasupra aceluiaşi punct terestru) sau într-un punct „lagrangean" (după numele matematicianului J.L. Lagrange care a demonstrat că aceste puncte asigură condiţii avantajoase de echilibru faţă de Pămînt şi Lună). La început vor fi construite, desigur, staţii mai mici, la distanţe de cîteva sute de kilometri, cum este cea pe care o are în vedere NASA pentru următorii ani; aceasta se va realiza prin circa şase zboruri ale navetei spaţiale şi va fi destinată să găzduiască
8— 16 persoane, care vor rămîne la bord cîte trei luni.

G. O'Neil, uruil dintre cei mai fervenţi promotori ai ideii staţiilor orbitale de mari dimensiuni, a imaginat o posibilă succesiune de staţii tot mai mari, menite să preia excesul de populaţie de pe Pămînt, oferind condiţii de viaţă asemănătoare celor de acasă. Pentru 1990 el propune construirea unui oraş cosmic în formă de cilindru, cu lungimea de un kilometru şi diametrul de circa 100 m, care, rotindu-se în jurul axei ar putea crea, prin forţa centrifugă rezultată, o gravitaţie artificială asemănătoare celei terestre. O astfel de staţie ar putea găzdui 10 000 oameni. Ar urma, în 1998, o a doua staţie, lungă de 3 200 m, cu diametrul de 320 m, găzduind 100—200 000 persoane, apoi în 2004 una cu 10 km lungime şi un kilometru diametru, cu un milion de locuitori şi, în sfîrşit, în 2010 una cu 7,2 km diametru (sau doi cilindri, fiecare cu 3,2 km diametru) avînd lungimea de 70 km şi putînd oferi locuinţă pentru 20 milioane de pămînteni. în continuare, s-ar construi în serie acest al patrulea tip, astfel încît în anul 2500 în ele să trăiască o populaţie de douăzeci de mii de ori mai mare decît cea actuală a Pămîntului. Fiecare staţie orbitală va trebui să fie un sistem ecologic închis, independent de Pămînt, cu reciclarea integrală a apei, bioxidului de carbon, azotului, oxigenului etc. Staţiile ar avea în interior o ambianţă asemănătoare celei de pe Pămînt, imitînd peisajul, cu formele obişnuite de relief, variaţia lumi-

uşurinţa evacuării deşeurilor etc. Locuitorii staţiei ar fi, mai ales la început, ocupaţi cu montarea şi repararea altor staţii cosmice, a centralelor solare, a sateliţilor de telecomunicaţii etc. Desigur staţiile ar dispune de propriile fabrici şi instalaţii pentru producerea hranei, de o flotilă proprie de nave cosmice, poate de concesiuni miniere proprii. Construirea staţiilor ar progresa, evident, doar în măsura în care ele ar dovedi eficienţă economică.

Probabil că previziunile lui G.O'Neil sînt cam optimiste. Oficial, pentru perioada 1990—95 se vorbeşte doar de laboratoare cu 20—50 specialişti. Totuşi A. Berry, specialist la NASA, aprecia în 1976 că efortul construirii unei staţii orbitale pentru 10 000 persoane va fi, la sfîrşitul secolului, echivalent cu cel cerut în anii şaizeci pentru punerea la punct a rachetei „Saturn", utilizată în cadrul misiunii „Apollo", dacă s-ar raporta la creşterea, în aceeaşi perioadă, a fondurilor destinate pentru investiţii.

în afara proiectului staţiei de formă cilindrică, se bucură de o mare popularitate şi o variantă în formă de inel, eventual cu spiţe, mai practică din numeroase puncte de vedere.

8.2. ŞTIINŢA DE A FACE PLANETELE LOCUIBILE

în 1975 NASA recunoştea, ca o direcţie majoră de cercetare, **ingineria planetară** numită şi **„terraforming“,** care vizează remodelarea condiţiilor existente pe o planetă (acolo unde e posibil), pentru a o face locuibilă pentru om. Desigur, nu este vorba de planete pe care există viaţă avansată; acestea vor fi ocrotite de orice contaminare pămînteană, tot aşa cum şi Pămîntul va fi ocrotit de o eventuală contaminare cu germeni aduşi de aiurea.

Prima planetă vizată de „terraforming" este **Venus.** C. Sagan încă în anii şaizeci propunea însămînţarea norilor venusieni cu alge care au o viteză mare de înmulţire. Acestea vor descompune bioxidul de carbon în carbon şi oxigen. Algele care ar cădea în straturile inferioare ar fi arse, dar ar elibera astfel apă şi carbon. Dacă reproducerea algelor ar fi mai rapidă decît distrugerea lor, după un timp ele ar reuşi să „metabolizeze" norii venusieni eliminînd efectul de

C. Marchal. El propune aducerea unor meteoriţi dintre cei existenţi între Marte şi Jupiter, satelizarea lor în jurul planetei Venus şi transformarea în pulbere, pentru a se constitui într-un inel asemănător celui care înconjoară Saturnul şi alte planete mari. Umbra lăsată de inel ar determina scăderea temperaturii, la început cu 1—3°C pe săptămînă, apoi într-un ritm ceva mai lent, astfel îneît într-un interval de 50—200 ani să se ajungă la o ambianţă agreabilă. Probabil în urmă cu miliarde de ani pe Venus a existat aceeaşi cantitate de apă ca şi pe Pămînt. Datorită temperaturii extreme şi altor factori, apa s-a descompus încă de timpuriu în oxigen şi hidrogen. Dacă oxigenul a fost blocat în roci, hidrogenul a scăpat în spaţiu. O metodă pentru a fabrica apă pe Venus ar fi aducerea unor mari cantităţi de hidrogen, eventual de pe planeta Saturn.

Planeta **Marte** pune probleme diferite. Urmele descoperite permit să se presupună că s-ar mai găsi în adîncurile scoarţei pungi de apă ori gheaţă. Soluţiile propuse sînt: schimbarea orbitei planetei, pentru a o apropia de Soare, montarea unor oglinzi pentru a topi calotele polare care conţin şi ele o cantitate oarecare de apă îngheţată.

Există şi proiecte mai fantastice. Amintim doar pe cea a fizicianului F.J. Dyson de la Universitatea Princeton (New Jersey), care în 1960 propunea ca **Soarele să fie închis intr-o sferă** materială, aşezată la o distanţă convenabilă, noi pla- sîndu-ne în interior, la căldură. Desigur, ar mai fi multe de rezolvat pînă să se poată realiza aşa ceva. Sfera ar trebui să fie extrem de rezistentă pentru a răspunde solicitărilor inegale, dar şi extrem de subţire, deoarece în tot Sistemul Solar nu am găsi prea mult material de construcţie. Rămîne total nelămurită problema gravitaţiei, a stabilităţii atmosferei şi altele asemănătoare. N-ar fi însă exclus ca în timp să se poată realiza un inel (poate chiar un „nor") de staţii cosmice care să înconjoare de aşa manieră Soarele înеît orbitele lor să nu se intersecteze şi în acelaşi timp să profite la maximum de energia solară. Evident, o parte din energie ar fi utilizată pentru permanentele corectări de traiectorie.

8.3. CORĂBII INTERSTELARE

kilometri pătraţi, care vor fi împinse în spaţiu de „vîntul solar", particule expulzate de Soare, acclaşi vînt care face să „fluture" cozile cometelor. Vor exista atunci generaţii de oameni născuţi şi crescuţi în spaţiul cosmic. Casa lor va fi Universul, iar obiectivul de perspectivă numărul unu popu- larea Galaxiei.

Rachetele actuale ar avea nevoie de 30 000 ani pentru a ajunge la cea mai apropiată dintre stele. Pentru viitoarele călătorii stelare vor fi necesare, evident, **alte principii de propulsie a navelor cosmice.** Au apărut deja numeroase proiecte în acest sens. Probabil cel mai celebru dintre ele este cel al navei „Daedalus", avînd drept autori pe A. Bond şi A. Martin de la Societatea interplanetară britanică, proiect aflat actualmente în atenţia NASA. Ţinta navei va fi Steaua Barnard, cea mai apropiată de Pămînt, dacă lăsăm la o parte sistemul triplu Alfa Centauri — Proxima Centauri (vezi fig. 4) în preajma căruia şansele de a găsi viaţă sînt foarte mici.

în jurul Stelei Barnard se ştie că orbitează cel puţin 3—5 planete, pe care cu o probabilitate de 1 la 10 000 ar putea exista viaţă (ceea ce nu înseamnă neapărat şi o civilizaţie). Nava „Daedalus", plănuită pentru anii 2025—2040, ar fi o misiune efectuată în întregime cu roboţi subordonaţi unui calculator principal. Pentru propulsie s-ar folosi explozia unor **bombe termonucleare,** conţinînd deuteriu şi heliu-3. Bombele, fiecare mai mică decît o minge de tenis, ar fi aruncate, cîte 250 pe secundă în bătaia unor tunuri electronice într-o cameră de combustie cu diametrul de 100 metri, căptuşită cu un cîmp magnetic protector. Montajul navei s-ar face pe orbită în jurul Lunii, iar aprovizionarea cu combustibil în preajma planetei Jupiter. Acceleraţia, la început de 0,01g, ar ajunge treptat la lg (prin g se notează acceleraţia gravitaţională pe Pămînt, egală cu 9,81 m/s^2). Nava ar avea circa 60 000 t la start, purtînd 500 t sarcină utilă; după cinci ani de zbor accelerat ar atinge 50 000 km/s, deci circa 17% din viteza luminii. Continuînd să zboare astfel încă 35 ani, ar ajunge în preajma obiectivului său. Aici, fără să încetinească, nava ar urma să lanseze douăzeci de sonde automate, care să ţintească diferite planete ori sateliţi mari susceptibili de a găzdui viaţa

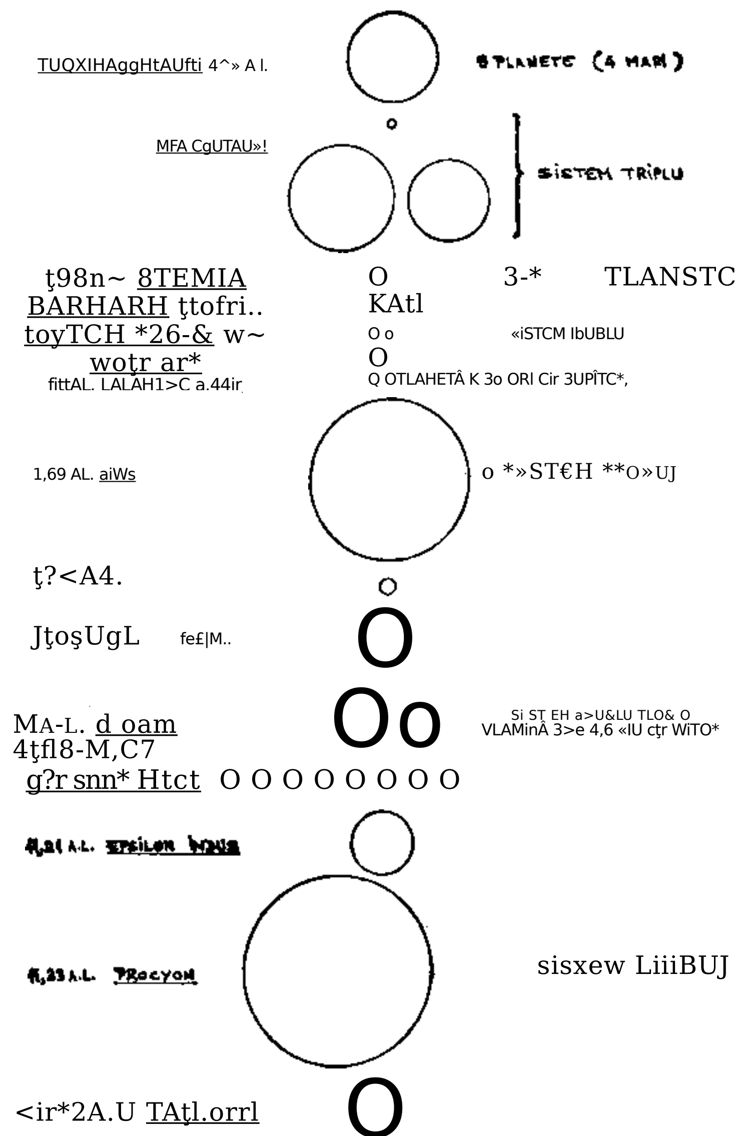


Fig. 4 Cele mai apropiate 26 stele, aflate în interiorul Jimitei de 12 ani lumină

trece încă şase ani pînă ce semnalele, călătorind îndărăt cu viteza luminii, vor ajunge la noi.

O altă idee interesantă este cea a **statoreactorului cosmic,** emisă de R.W. Bussard în 1960. Funcţionînd tot pe baza reacţiei termonucleare, acesta nu şi-ar lua combustibilul de pe Pămînt, ci ar folosi puţinul hidrogen interstelar, colectat cu ajutorul unei pîlnii cu diametrul de o sută de kilometri. Motoarele termonucleare descrise mai sus sînt teoretic realizabile cu ceea ce se cunoaşte la ora actuală. Specialiştii nu sînt însă pe deplin mulţumiţi. Se ştie că energiile chimică, atomică, termonucleară rezultă din anihilarea unei cantităţi de substanţă. Celebra formulă a lui Einstein, $E = mc^2$, ne spune că *energia* astfel eliberată este egală cu *masa* substanţei anihilate înmulţită cu *viteza luminii* la pătrat. în cazul exploziei termonucleare doar 0,4% din masa substanţei pusă în joc se transformă în energie; restul se preschimbă, dar rămîne substanţă; există însă o reacţie în care toată substanţa poate deveni energie şi anume anihilarea materie-antimaterie, născînd fotoni, particule de lumină. (Un singur kilogram de materie astfel transformat ar produce tot atîta energie ca hidrocentrala de la Porţile de Fier I timp de doi ani şi jumătate). Motorul care ar folosi o astfel de reacţie ar purta numele de **motor fotonic.** Deocamdată însă antimateria nu o cunoaştem decît sub formă de particule elementare, or, pentru o călătorie pînă la cele mai apropiate stele, ar fi necesare cîteva zeci de mii de tone. Iar pentru a descoperi viaţa ar fi necesare foarte multe călătorii.

Tot cu „lumină" ar funcţiona şi **navele cu laser,** concepte mai mult teoretice la ora actuală. Nimeni nu ştie încă, de pildă, cum va fi evitat praful şi micile particule cosmice. Ciocnirea cu un fir de praf, la 10% din viteza luminii echivalează cu explozia unei bombe atomice…

E greu să spunem deci cum vor arăta primele nave pe care se vor îmbarca oameni, cuceritori ai stelelor.Un proiect este **„arca spaţială",** un sistem ecologic închis, menit să ajungă în circa 50 ani la sistemul Alfa Centauri, unde ar urma să-şi refacă rezerva de combustibil şi să meargă mai departe.

mului ecologic închis, funcţionînd impecabil zeci de ani, cît şi cea a anabiozei rămîn deocamdată nerezolvate.

NASA a declarat oficial că zborurile stelare sînt imposibile nu doar azi, ci şi într-un viitor foarte îndepărtat, în special din **motive economice.** C. Sagan se arată însă optimist, spunînd că în această afirmaţie s-a ţinut cont doar de tehnologiile actuale, dar în secolele care urmează vom putea asista la progrese ştiinţifice şi tehnice spectaculoase, care să schimbe radical acest punct de vedere.

F. Crick, unul dintre laureaţii premiului Nobel pentru descoperirea structurii elicoidale a ADN-ului, şi L. Orgel susţin că oricum, chiar dacă nu vom coloniza niciodată Galaxia cu oameni, sîntem datori să propagăm în ea viaţa. Ei preconizează trimiterea în spaţiu a unui mare număr de nave, acţionate de forţa „vîntului solar", încărcate cu microorganisme care să însămînţeze cu viaţă planetele pe care vor ajunge peste milioane de ani. Şi înşirarea diverselor proiecte ar putea continua...

8.4. MAI IUTE DECÎT LUMINA?

Viteza luminii este atît de mare încît multă vreme părea de nemăsurat. Totuşi prin ingeniozitatea astronomului
O. Romer (1675), apoi a altora care i-au urmat, valoarea aceasta a putut fi precizată tot mai exact, iar azi o cunoaştem ca fiind C= 299 792 km/s în condiţii de vid. Merită să comparăm această valoare cu viteza unui glonte (sub 1 km/s) sau a unei nave cosmice actuale (cca. 11 km/s).

în 1887, A.A. Michelson şi E.W. Morley, dispunînd de o aparatură deosebit de precisă, şi-au propus să măsoare viteza Pămîntului în spaţiu. Ei şi-au zis că dacă Pămîntul se apropie de o stea, viteza luminii care vine de la aceasta trebuie să ni se pară mai mare decît **c,** iar dacă ne îndepărtăm, mai mică decît **c,** tot aşa precum dacă mergem cu un tren, un alt tren, care ne vine din faţă, ni se pare că merge relativ mai repede, pe cînd unul care merge în acelaşi sens cu noi pare că merge mai încet sau eventual chiar că stă pe loc. Rezultatul uluitor al experienţei a fost că, indiferent

relativităţii restrînse). Această teorie postulează că **viteza luminii în vid este constantă,** indiferent cum o măsurăm, indiferent dacă ne apropiem sau ne îndepărtăm de sursa ei. Numai cu atît, contradicţiile nu ar fi fost nici pe departe înlăturate. Cînd merg spre sursă, viteza aparentă *trebuie să fie* mai mare. Dacă totuşi viteza luminii *este* constantă, atunci (ştiind că viteza este spaţiu supra timp) rezultă că trebuie să se modifice cumva spaţiul, ori timpul, ori amîndouă. Şi într-adevăr, formulele lui Einstein stipulează că de pildă o navă care se deplasează în Cosmos cu o viteză din ce în ce mai mare va deveni din ce în ce mai scurtă, iar timpul, pentru cei de pe navă, va trece din ce în ce mai încet. La viteza de 260 000 km/s, în timp ce pe navă astronauţii îmbă- trînesc un an, cei de pe Pămînt vor îmbătrîni cu doi. La viteza de 298 500 km/s un an de pe navă trece abia în zecc ani pămînteşti. Dacă din doi gemeni unul s-ar îmbarca pentru o expediţie cosmică, zburînd cu o viteză apropiată de cca a luminii, revenit pe Pămînt ar constata că a rămas mai tînăr decît fratele său. Este ceea ce se cheamă **„paradoxul gemenilor".** Teoretic există viteză la care o navă să poată străbate toată Galaxia în aşa fel îneît celor de pe navă să li sc pară că n-au trecut decît decenii. Pe Pămînt, în acelaşi răstimp, vor fi trecut însă zeci de mii de ani...

Construcţia matematică este, desigur, destul de complicată. Einstein a dedus-o plecînd de la legile lui J.C. Maxwell (1831—1879), privitoare la electromagnetism, lumina fiind după cum bine se ştie o formă de radiaţie electromagnetică. Teoria specială a relativităţii prevede deci că nici un corp posedînd proprietăţi electrice sau magnetice (deci nici un corp cunoscut din Univers) **nu se poate mişca mai repede decît lumina,** ci cel mult să se apropie din ce în ce mai mult de viteza luminii, fără însă a o atinge.

Toate aceste ipoteze şi consecinţe stranii au fost rînd pe rînd dovedite experimental şi azi sînt unanim recunoscute. Forţa electromagnetică este însă doar una dintre **forţele fundamentale din natură.** Alte forţe sînt atracţia gravitaţională, apoi aşa-numitele interacţiuni tare şi slabă din nucleele atomilor; în sfîrşit, experienţe recente, de pildă cele de bombardare a nucleelor de cositor cu neutroni lenţi, la

recomandabilă. Einstcin, ulterior, în **teoria generali a relativităţii** a încercat să explice gravitaţia ca pe o deformare geometrică a „continuului" spaţiu-timp, privind gravitaţia nu ca pe o forţă, ci ca pe o proprietate geometrică primordială a materiei, la fel cu inerţia, de pildă. Pînă la sfîrşitul vieţii el a muncit la o „teorie unitară a cîmpului" prin care spera să unifice gravitaţia cu electromagnetismul, respectiv să caute o expresie geometrică şi pentru electromagnetism. Nu a reuşit aceasta nici el nici alţii, între altele şi deoarece la scară atomică forţa electromagnetică este de IO^{40} ori mai puternică decît cea gravitaţională, deci cu greu li se poate găsi un „numitor comun". în 1975, S. Glashow nota că „deocamdată sîntem cu toţii de acord să abandonăm orice speranţă de a include gravitaţia în teorie".

Există **unde gravitaţionale?** Există oare **gravîtoni,** ipotetice particule elementare responsabile de aceste unde? Se pare că da! Gravitonul ar trebui să aibă o masă neglijabilă şi nici o sarcină electrică. Există atunci şi antigravitoni? Deci şi **antigravitaţie?** Dacă da, aceasta ar însemna că o navă dispunînd de antigravitoni s-ar putea înălţa fără a consuma nici o energie, respinsă de Pămînt aşa cum se resping două bobiţe de soc încărcate cu electricitate de acelaşi fel. Din păcate nimic nu îndreptăţeşte un astfel de optimism. Dacă, de pildă, s-ar descoperi că antimateria conţine antigravitoni, aceasta nu ne-ar fi de nici un folos; în condiţiile terestre orice antimaterie s-ar dezintegra instantaneu dînd naştere unei imense explozii. Există atunci măcar **ecranc pentru undele gravitaţionale?** îndărătul lor desprinderea de Pămînt s-ar putea face cu un efort minim. Teoria prevede o astfel de posibilitate, dar numai la distanţe subatomice şi temperaturi de miliarde de grade. Oare „levitaţia", dacă există, are vreo legătură cu o atare ecranare gravitaţională? Sînt autori care cred (fără a aduce dovezi serioase) că performanţele unor vieţuitoare nu s-ar putea explica altfel. Pînă una alta s-a descoperit că gravitonii singuri n-ar putea explica toate fenomenele cunoscute de fizicieni, drept pentru care s-a simţit nevoia să se presupună şi existenţa unei alte particule, mai grele, numită **gravitino.** Pe măsură ce cunostintele noastre avansează se măreste deci si

tului, înseamnă sfîrşitul progresului. Accentuăm aceasta deoarece mirajul „adevărurilor ultime" de care chipurile dispunem pîndeşte la tot pasul. Merită să reamintim că Frontinus, inginer al împăratului Vespasian (69—79 e.n.), zicea: „nu mai există idei pentru lucrări noi şi alte maşini de război; inventarea lor a atins limita şi nu văd ce s-ar mai putea îmbunătăţi la ele-. însuşi Leonardo da Vinci (1452 —1519) era convins că în matematică n-a mai rămas nimic de descoperit, iar un savant de talia Lordului Kelvin (1824 —1907), avînd contribuţii fundamentale în fizică, preşedinte al Academiei regale de ştiinţe al Marii Britanii, spunea în pragul secolului douăzeci: „fiind mai grele ca aerul, maşinile zburătoare sînt imposibile-, „radioul n-are nici un viitor", „razele X se vor dovedi un eşec".

Oare viteza luminii chiar nu va putea fi depăşită niciodată? Ecuaţiile teoriei speciale a relativităţii pun azi o piedică majoră în calea expansiunii şi comunicaţiilor cosmice. Dar în viitor?

In 1960, fizicianul sovietic I. Terleţki observa, speculînd pe marginea formulelor lui Einstein, că **teoretic** ar putea exista şi particule care să se mişte mai repede decît lumina. Fizicianul american J. Feinberg a propus pentru ele, în 1967, numele de **tahioni.** Aceste particule au, cel puţin pentru noi, o comportare mai mult decît stranie. Timpul tahionilor se scurge invers (ajung la destinaţie înainte de a fi fost emişi), iar masa lor este... imaginară. Oricum, se vorbeşte azi de proiecte de căutare, deşi încă nu e clar cum poate un aparat din materie „normală- să detecteze aceste ciudate creaturi.

O cale mult mai promiţătoare pare deschiderea către **lumea subcuantlcă.** Ecuaţiile teoriei speciale a relativităţii sînt construite numai pentru lumea electromagnetică, a particulelor elementare cunoscute (proton, electron etc). Totuşi, chiar şi aici se pare că ar exista situaţii care nu se încadrează exact în schemele stabilite. S-a anunţat că în condiţii de laborator s-ar fi obţinut emisii de laser cu o viteză de 8—10 ori mai mare decît viteza luminii în vid. Ştirea nu a fost reconfirmată. O altă problemă este cea a găurilor negre. Undele electromagnetice, deci fotonii, nu pot scăpa din capcana gravitaţională, în ciuda

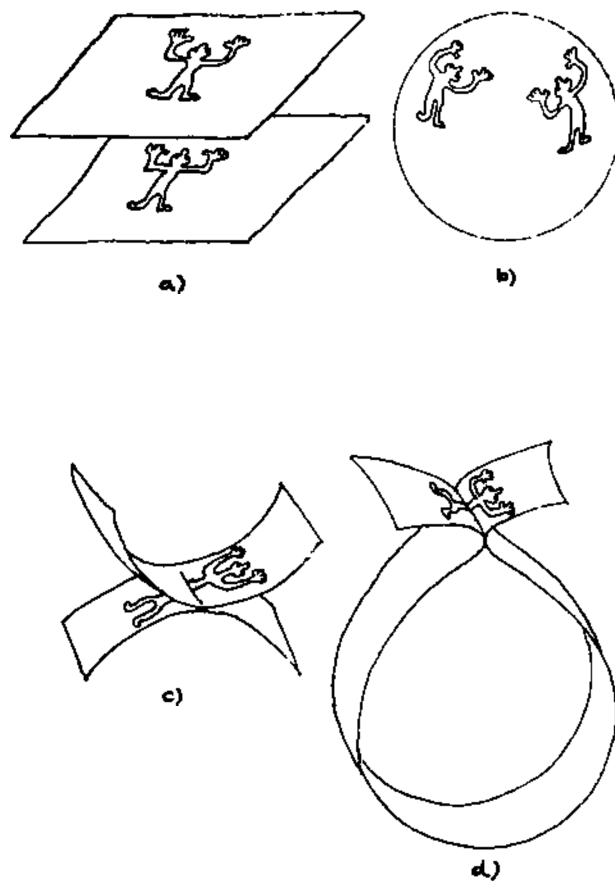
Există oare o structură mai fină a materiei decît particulele elementare cunoscute la ora actuală? De la L. de Broglie (1892—1970) se acceptă că orice radiaţie este însoţită şi de o particulă materială şi invers, orice particulă materială este însoţită de o undă. Lumina de pildă este şi undă şi corpuscul; vorbim de o lungime de undă a ei, dar şi de particula numită „foton". Pe de altă parte, înţelegem cum vibrează suprafaţa unei ape cînd aruncăm o piatră în ea, ori cum vibrează aerul atunci cînd se produce un sunet. *Ce vibrează* însă atunci cînd o rază de lumină se propagă prin vidul absolut? Unii au numit acest substrat **eter.** Proprietăţile pe care acest eter ar trebui să le aibă au părut multora atît de misterioase încît s-a preferat să se lase problema deschisă. Dacă ne-am imagina însă particulele elementare ca pe nişte „vîrte- juri" ale eterului, supte dinspre trecut înspre viitor, multe lucruri ar deveni mai apropiate intuiţiei noastre. Am putea de pildă înţelege în ce mod orice particulă elementară este un „depozit de energie", conform faimoasei formule E = **mc^2.** P.A.M. Dirac observa încă în anii treizeci că pentru a explica anumite fenomene ar trebui să presupunem că spaţiul subatomic este umplut pînă la refuz cu particule inobservabile, dar care se pot „materializa" dacă primesc energie. Prof. I. Ioviţ Popescu de la Universitatea din Bucureşti propune ca aceste particule să fie numite „etheroni". Prof. N. Bărbulescu, studiind bazele fizice ale relativităţii einsteiniene, apreciază că la **nivelul subcuantic al materiei** ar exista o formulă similară cu cea a lui Einstein şi anume $E = fiC^2$, unde C este viteza „particulelor subcuantice", de un milion de ori mai mare decît viteza luminii. Din păcato toate corpurile şi fiinţele cunoscute sînt formate din particule elementare, la nivel „cuantic", şi nu avem nici cea mai vagă idee cum ar arăta o materie exclusiv „subcuantică", pentru a nu mai vorbi de o călătorie cosmică efectuată de astro- nauţi transformaţi într-o astfel de materie.

O lungă serie de speculaţii se leagă de **numărul de dimensiuni ale Universului.** Teoria relativităţii operează cu un spaţiu cu *patru dimensiuni*; *lungimea, lăţimea, înălţimea şi timpul* (deşi acesta din urmă cu

tate? Pentru a înţelege mai bine conceptul vom recurge la o analogie. O lume a unor fiinţe ipotetice trăitoare pe o suprafaţă, pe o foaie dreaptă, curbă, ori eventual pe faţa unui balon de săpun, are doar *două dimensiuni*. Aceste fiinţe nu pot ieşi din respectiva suprafaţă, deci vor ignora cu desă- vîrşire alte dimensiuni decît cele ale lumii lor, deci şi o eventuală altă lume, tot cu două dimensiuni, aflată alături (fig.
5 a şi b). Dacă din anumite motive două astfel de lumi s-ar atinge (fig. 5 c) aceasta ar permite fiinţelor să treacă din- tr-una în cealaltă prin locul respectiv. în sfîrşit, dacă o lume bidimensională s-ar plia asupra ei înseşi (fig. 5 d), trecerea prin punctul de atingere ar echivala cu străbaterea instantanee a unor mari distanţe. Mulţi s-au întrebat în consecinţă dacă nu cumva lumea noastră cu trei dimensiuni (spaţiale) este scufundată într-o lume cu patru sau mai multe dimensiuni (spaţiale), numită **hiperspaţiu,** întocmai precum lumea-jucărie cu două dimensiuni din figura 5 este scufundată în a noastră cu trei. în acest sens s-a vorbit adesea de posibilitatea ca alături de noi să existe întregi universuri paralele cu care Universul nostru s-ar putea atinge în condiţii speciale.

Unii cred că astfel s-ar putea rezolva şi **călătoriile îtl timp.** Din păcate o astfel de călătorie nu se poate imagina, în limitele logicilor noastre, decît cel mult în viitor. *Orice întoarcere f izică în trecut ar însemna modificarea acelui trecut deci implicit a prezentului*, cu consecinţe imprevizibile. O celebră povestire ştiinţifico-fantastică arată cum călătorul prin timp, întors din era precambriană, unde din greşeală a strivit un fluture, constată că în urma „crimei" sale lumea prezentă este complet schimbată. într-o altă povestire călătorul îşi omoară, tot din greşeală, un strămoş, ştergîndu-se astfel automat şi pe sine dintre cei vii. Supralicitînd această idee, într-un roman de anticipaţie un consiliu de înţelepţi proiectează, prin modificări abile ale trecutului, o nouă variantă pentru istoria omenirii, variantă în care nici unul dintre autori nu mai era „posibil". Dar cine ştie? N-ar fi exclus de pildă ca o navă cosmică să poată, o dată şi o dată, să avanseze în spaţiu şi, concomitent, să facă în

G. Sagan crede că **găurile negre** ar putea fi puncte prin care spaţiul se pliază asupra lui .însuşi, atunci cînd spune că „găurile negre pot fi deschideri către un alt moment în timp. Dacă ne-am scufunda într-o gaură neagră s-ar putea să reapărem, e o presupunere, într-o altă parte a Universului



Flg. 5 Spaţii bidimensionale cu fiinţe bidimensionale.

şi într-o altă epocă-. El adaugă că civilizaţiile avansate ar putea utiliza găurile negre în chip de canale de comunicaţie. Ideea e frumoasă; din păcate, din tot ce ştim la ora actuală, într-o gaură neagră domnesc condiţii care zdrobesc

pînă şi atomii în părţi componente, darămite o navă cosmică sau o fiinţă vie. Nu putem însă şti ce ne va mai rezerva viitorul în acest sens.

în încheiere, menţionăm că anumiţi autori, pentru a explica unele fenomene de parapsihologie, avansează ipoteza existenţei a **două sau mai multe dimensiuni-timp,** care s-ar scurge paralel, cu viteze diferite sau poate chiar în sensuri contrare. Nici o observaţie ştiinţifică obiectivă nu justifică însă la ora actuală să se complice imaginea lumii cu o ipoteză atît de

Capitolul 9 OBIECTE ZBURĂTOARE NEIDENTIFICATE

9.1. UN PORTRET ROBOT

Dacă există în Univers şi alte fiinţe gînditoare în afara omului, au descoperit oare taina deplasării cu viteze mai mari decît cea a luminii? Şi-au propus oare şi ele să colonizeze Galaxia? Au ajuns oare în această expansiune pînă la Pămînt? Ne vizitează cumva şi în prezent? Răspunsul pare un imens mozaic; un mozaic din care deţinem doar cîteva pietriccle, despre care nici măcar nu ştim unde le-am putea potrivi.

Una dintre tainele fierbinţi ale acestei a doua jumătăţi a secolului XX o constituie **„obiectele zburătoare neidentificate"** (OZN), numit popular şi **„farfurii zburătoare".** Un sondaj din 1976 estima că sînt 15 milioane de americani (S.U.A.) care au văzut măcar o dată un OZN. între aceştia se aflau şi numeroşi oameni de ştiinţă. Desigur, se poate întîmpla ca un balon meteorologic, un satelit artificial, un elicopter, un nor lenticular etc. să fie luat drept OZN. Se estimează că circa 75—80% din observaţii pot fi explicate în acest mod, *Rămîne însă un „rest- de 20—25%, adevăratele OZN-uri, care sfidează orice astfel de explicaţie*. Relatările scrise, înregistrate, clasificate asupra lor sînt în număr de *zeci de mii,* per- miţînd studii statistice semnificative, ca şi alcătuirea unui adevărat „portret robot"* al acestui straniu fenomen.

Deşi nu arareori se semnalează OZN-uri şi ziua, cele mai multe observaţii sînt **nocturne.** Uneori apare o lumină care seamănă cu farul unui elicopter sau avion; se aprinde, se stinge, descrie zigzaguri incredibile, de care nici un aparat construit de mîna omului n-ar fi capabil, dispărînd cu o viteză fantastică sau stingîndu-se pur şi simplu. Nu pot fi confundate cu aparatele de zbor deoarece nu au lumini de poziţie şi nu emit nici un zgomot. în plus, de nenumărate ori

Ziua, OZN-urile apar ca obiecte de forma unui disc (sau „farfurie"), eventual ţigară de foi, cilindru, sferă, minge de rugby. Pot avea un luciu metalic, reflectînd razele soarelui, ori lumină proprie, de cele mai multe ori strălucitor colorată, de la albastru cenuşiu sau verde, la portocaliu şi roşu. Adesea par să se rotească în jurul axului (în sens contrar acelor de ceasornic), în întregime sau în parte. OZN-urile au fost de multe ori reperate concomitent şi pe radar. Instrumentele au permis măsurarea vitezei, care atinge valori incredibile de
6 000 sau chiar 14 000 km/h. La aceste viteze ele descriu cu dezinvoltură zigzaguri, ceea ce dovedeşte că practic nu posedă inerţie; de asemenea, nu s-a înregistrat niciodată acel „bang" sonor care însoţeşte vehiculele supersonice. Multe observaţii semnalează scufundarea unor OZN-uri în mare, în lacuri, rîuri, ca şi reapariţia lor de sub apă. Se cunoaşte de pildă cazul unui OZN care a făcut o gaură de 100 metri diametru în gheaţa lacului Ladoga (U.R.S.S.); un altul a făcut să scadă substanţial nivelul unui iaz în S.U.A.

Dimensiunile semnalate ale OZN-urilor variază de la cîţi- va metri pînă la peste 100 m, cele mai multe fiind însă de ordinul zecilor de metri. Uneori un OZN mare este însoţit de altele mai mici, care aparent ies sau intră în ea. Cînd O.Z.N.- urile se deplasează la altitudini mici urcă şi coboară după formele de relief, chiar dacă înălţimea le-ar permite să nu se ciocnească de ele. Dacă **aterizează** (circa 3—4% din cazurile sem-nalate) preferă şoselele, dar nu evită nici alte terenuri, de pildă culturile de soia. Circa o treime din aterizările de OZN- uri lasă urme: vegetaţie arsă sau uscată, adîncituri în sol. Urma poate avea formă de inel. Alteori se semnalează un număr de adîncituri ca de la tălpile trenurilor de aterizare. Curios, dacă în zbor OZN-urile par să nu aibă masă, urmele vădesc o greutate considerabilă. Există şi urme ovale sau ne-regulate. în circa 1% din cazuri, la locul aterizării s-a semnalat o uşoară creştere a radioactivităţii. Tot cam în acelaşi procent s-au semnalat urme de titan, fragmente metalice ori un material plastic fibros numit „păr de înger". Cîteodată obiectele din jur se magnetizează.

După A. Hynek, o categorie aparte de OZN-uri sînt

late de automobilişti. Aceştia constată, de pildă, că un obiect cît o casă pluteşte deasupra maşinii, jn timp ce motorul se opreşte şi farurile se sting de parcă acumulatorul ar fi complet golit de electricitate. După ce obiectul se îndepărtează maşina îşi revine ca şi cum nimic nu s-ar fi întîmplat. Un exemplu clasic este cazul din 2.11.1957 de la Levelland (Texas), în care într-un interval scurt poliţia a primit 15 telefoane, de la persoane care nu se cunoşteau şi care au văzut, independent unul de altul, în puncte diferite ale oraşului, un obiect oval de 40—60 m, care a oprit, în modul descris mai sus, succesiv şapte automobile.

La 3.08.1958, o parte din Roma a rămas în mod neaşteptat fără electricitate. La 9. 11. 1965, 30 milioane de persoane din nord-estul S.U.A., inclusiv o bună parte din New York, au rămas în întuneric multe ore. Cazuri asemănătoare, deşi nu de aceleaşi proporţii, s-au semnalat şi în anii şaptezeci. Explicaţiile n-au fost pe deplin satisfăcătoare, în schimb de fiecare dată s-au semnalat OZN-uri în preajma liniilor de înaltă tensiune din zonă. Drept consecinţă s-au emis ipoteze cum ar fi aceea că OZN-urile ar „fura- electricitate din reţele, motoare, baterii etc. sau că oprirea generatoarelor de curent s-ar datora unei complexe interferenţe dintre cîmpurile din interiorul acestora cu cele care însoţesc OZN-urile.

Întîlnirile cu OZN-urile în aer pot fi extrem de neplăcute. Căpitanul T. Mantei, mort în timp ce încerca să intercepteze cu un avion de vînătoare un imens OZN sferic, la data de 7.

1. 1948, a fost probabil prima victimă cunoscută în istoria întîlnirilor cu OZN-urile. Ulterior piloţii au fost instruiţi să ocolească ciudatele obiecte; totuşi cîteva ciocniri au fost evitate în ultimul moment, ori piloţii s-au salvat sărind cu paraşutele.

9.2. UN FENOMEN RECENT?

Istoria modernă a OZN-urilor îşi socoteşte punctul de plecare în ziua de 24.06.1947 cînd un om de afaceri, K. Arnold, zburînd cu avionul său în regiunea munţilor Rainier (Washington) a zărit o formaţie de obiecte zburătoare plate foarte strălucitoare în bătaia

Adevărul este însă că observaţii de tip OZN sînt semnalate încă din antichitate. Cercetătorii înfocaţi găsesc că cele mai vechi relatări au fost incluse în epopeea Ghilgameş, în Rama- yana şi Mahabharata, în Biblie, în papirusuri egiptene. Aris- totel vorbea de „discuri cereşti". Printre latini putem aminti pe Dio Cassius, Pliniu ccl bătrîn, Titus Livius, Cicero. în Evul Mediu, obiecte de tip OZN sînt atestate de documente din Japonia (anul 989), Irlanda (circa 950), Coreea etc. Relatări care se pot încadra în această categorie se găsesc şi în documente din Transilvania.

în 1897, Statele Unite au fost bîntuite de un val de observaţii asupra unor obiecte zburătoare de culoare roşie, avînd forma unei ţigări de foi de circa 100 m lungime, prevăzute cu proiectoare puternice (dirijabilele încă nu fuseseră construite pe atunci). Obiectele au fost văzute, conform relatărilor din presa epocii, la Kansas City, Dallas, Fort Worth, Chicago etc. Se pretinde chiar că la Aurora (Texas) ar fi înmormîntat un extraterestru accidentat cu o astfel de navă în anul respectiv.

Semnalări sporadice au fost făcute înainte de primul răz- boimondialîn S.U.A., în 1926, în zona Altai-Pamir (U.R.S.S.) etc. Rapoarte despre discuri zburătoare strălucitoare, apreciate a fi din aluminiu, se înmulţesc în anii 1942-1943. Ele sînt făcute atît de către piloţi americani şi englezi, cît şi de cei germani. Ambele tabere le credeau arme secrete ale inamicilor. Vitezele de zbor, estimate prin radar la 3000—6 000 km/h păreau de domeniul fantasticului (cele mai rapide avioane ale timpului ajungeau la 1 000 km/h). S-a constatat repede că obiectele păreau insensibile la deschiderea focului şi nu ripostau niciodată.

După terminarea războiului (unora le place să creadă că după detonarea primelor bombe atomice) cazurile de OZN- uri s-au înmulţit. De pildă, după unele surse, numai între
9— 12.07.1946 comandamentul aviaţiei militare suedeze a primit 200 rapoarte în acest sens. Pînă în 1947 rapoartele despre OZN-uri erau considerate în general secrete militare. De atunci încoace însă, multe dintre ele au încăput şi pe mîi- nile ziariştilor, a amatorilor de senzaţional, dar şi în cele ale unor cercetători civili serioși. S-a constatat că nici

9.3. IN CĂUTAREA UNEI EXPLICAT»

Evident, toate cele de mai sus nu au putut lăsa oficialităţile nepăsătoare. Forţele aeriene ale S.U.A. au iniţiat mai multe proiecte de cercetare a fenomenului: „Sign" (1947), „Grudge" (1949), „Blue Book" (1951—1969); au patronat de asemenea faimosul proiect „Columbia", finalizat prin „Raportul Condon" (1969), după numele lui E.U. Condon care l-a condus. Cercetările din păcate nu au fost lipsite de anumite idei preconcepute. E adevărat, s-a descoperit că unele fotografii erau abil trucate, că în anumite declaraţii autorii se contraziceau; totuşi, în zelul demascării impostorilor uneori s-a ajuns la dezinformarea voită a publicului. într-o seară de august din 1965, din Dakota de Nord pînă în New Mexico, mii de persoane au semnalat o formaţie stranie de OZN-uri. Explicaţia oficială a fost că toţi martorii au văzut (de ce s-or fi alarmat?) trei stele din constelaţia Orion. Cei care au ticluit acest răspuns nici măcar nu şi-au dat osteneala să se informeze că în august constelaţia Orion nu poate fi văzută pe cer decît cel mult în zorii zilei, seara fiind exact în partea opusă a PămîntuluiI

în 8.03.1950 mai multe persoane au zărit un obiect zburător luminos de formă alungită, în apropierea unei baze aeriene din Ohio. Obiectul este văzut clar şi pe radar. Neobişnuitul apariţiei determină ordinul ca avioane de vînătoare să decoleze pentru a urmări OZN-ul. Explicaţia ulterioară — avioanele au urmărit planeta Venus, iar radarul a fost înşelat de un nor din cristale de gheaţă. Un OZN în formă de ţigară de foi a apărut mai multe seri la rînd, în 1965, lîngă Rio Vista (California). Cîţiva tineri mai înfierbîntaţi au tras chiar cu carabinele în el în prezenţa şerifului local şi a altor martori. Explicaţia oficială — din nou planeta Venus. în 12.01.1966, un alt obiect neidentificat, planînd la cîţiva metri deasupra lacului Wanaque (80 kilometri de New York) reuşeşte să topească pe alocuri gheaţa. Martorilor şi celorlalţi interesaţi li se oferă explicaţia că a fost un elicopter. Cînd s-a dovedit, fără putinţă de tăgadă, că nu fusese nici un elicopter în zonă, a doua explicaţie a recurs la... planetele Jupiter şi Venus. în 16.04.1966 două masini de politie urmăresc (conform

soane. Explicaţia oficiala ulterioară ... (aţi ghicit)... din nou planeta Venus.

Unii autori înclină să creadă că aceste „gafe" nu erau cauzate de stîngăcia ori nepriceperea oficialităţilor, ci făceau parte chipurile dintr-un plan bine pus la punct avînd drept ţel reducerea interesului publicului pentru acest subiect. Observatorii de OZN-uri erau deseori discreditaţi, taxaţi ca dezechilibraţi mintal (dacă văd o planetă mare cît o casă...); unii piloţi care au efectuat observaţii din avion au declarat că li s-a cerut să fie „cooperativi- şi să accepte surogatele de cxplicaţii oficiale, altminteri fiind puse în vedere diverse represalii. Operatorii radar şi alţi specialişti ar fi fost instruiţi ce răspunsuri să dea dacă vor fi întrebaţi de către persoane neavizate asupra OZN-urilor etc. Ce putea oare justifica toate acestea? F. Edwards în *Farfuriile zburătoare — o chestiune serioasă* (1966) schiţează cîteva elemente de explicaţie în acest sens. El afirmă că în anii 1946—47 exista suspiciunea că o altă putere militară a realizat o armă secretă. în S.U. A., şi probabil nu numai acolo, se consideră umilitor că, în ciuda sumelor cheltuite pentru forţele aeriene militare, există posibilitatea ca „ceva- să „bîntuie" nepedepsit cerul naţional. Şi un fenomen psihologic tipic — subalternii ezitau să raporteze superiorilor proporţiile fenomenului, superiorii nu aveau deci nici un motiv să creadă în existenţa lui, iar dacă ei nu credeau, obligaţia subalternilor era să nu creadă nici ei. Observaţiile efectuate erau etichetate secrete militare, iar divulgarea lor putea atrage pedepse aspre. A mai fost apoi şi teama de panica pe care ar fi putut-o crea dezvăluirea întregului şir de observaţii, ca şi alte motive.

S-au căutat explicaţii naturale, în cadrul legilor cunoscute ori a unor extensii fireşti ale acestora. La cele deja amintite : planete, sateliţi, meteoriţi, fulgere globulare, elicoptere, avioane, baloane meteorologice s-au adăugat şi unele ceva mai sofisticate. S-a arătat că anumite descărcări electrice ar putea produce chiar „formaţii- de obiecte luminoase. S-a invocat apoi reflecţia luminii pe straturile de aer diferit încălzite, roiuri de insecte luminoase şi chiar aprinderea spontană a gazelor de baltă. în U.R.S.S., prof. G. Barenblatt

Fiecare dintre aceste explicaţii răspunde la anumite tipuri de observaţii, dar nici pe departe la toate. Desigur, nu e obligatoriu ca tot ce se numeşte OZN să fie manifestarea unuia şi aceluiaşi fenomen. Oricum, ***rămîn încă suficiente observaţii care nu se încadrează în nici unul dintre cazurile de mai sus.***

9.4. OZN-url ÎN SPAŢIUL EXTRATERESTRU

Odată cu începerea zborurilor cosmice au început şi primele rapoarte despre ***obiecte zburătoare neidentificate extra- atmosferice.*** în 14.11.1964, astronomi argentinieni au semnalat că mai multe obiecte luminoase, vizibile doar prin telescop, au înconjurat de cîteva ori satelitul „Echo-2", care la ora aceea se găsea la altitudinea de 1000 km, după care au dispărut. La 4.06.1965, J. Mc. Devitt şi E. White au afirmat că au văzut în apropierea navei „Gemini-4- un obiect luminos în formă de ou, emanînd un evantai de lumină şi avînd o prelungire ca un braţ. Cel mai apropiat satelit se afla, la ora aceea, la 2 000 km. în plus, obiectul a fost văzut deasupra lor, într-un moment în care toate obiectele lansate de om şi care puteau veni în discuţie trebuia să se afle dedesubt. Zbu- rînd cu „Gemini-5" la 21.08.1965, G. Cooper (care nu era la primul său zbor cosmic) se zice că a fost atît de şocat de ceea ce a văzut încît a trebuit să fie declarat inapt pentru alte misiuni. La 4.12.1965, F. Borman şi J. Lovell, survolînd Cape Kennedy cu „Gemini-7", au fost întrecuţi de un obiect mare însoţit de o mulţime de altele mai mici, răspîndite pe circa 10 km. S-au realizat două fotografii. Un dialog îndelungat cu cei de pe sol nu a permis găsirea unei explicaţii. „Ge- mini-10" a zărit în faţa navei două OZN-uri roşietice, „Ge- mini-H'' s-a întîlnit cu un obiect cilindric, alb-gălbui, roşu în faţă şi verde în spate, cu un diametru de minimum 80 m. Fotografia în culori făcută cu acest prilej a fost reprodusă pe coperta revistei „Science and Mechanics". La vremea res- pectivă nici un obiect construit de om nu avea nici măcar dimensiuni apropiate. OZN-uri au fost zărite şi de pe„Apol-
lo-7". Cei din „Apollo-8", în timp ce efectuau primul

fulger care a scos din funcţiune, pentru scurt timp, echipamentele electrice. în 14—15.11.1969 două obiecte luminoase au Zburat alături de nava „Apollo-12", fiind văzute şi de astronomii care urmăreau misiunea de pe Pămînt. Era oare treapta a treia sau panourile de protecţie ale modulului lunar? Exclus, deoarece nava suferise corecţii care au dus la o îndepărtare de acestea. în plus, din direcţia obiectelor s-au recepţionat bip-uri şi fluierături care nu păreau de origine pămînteană. Un astronaut, în timp ce orbita cu „Apollo-16" în jurul Lunii, a văzut un obiect strălucitor. Din „Apollo- 17" s-au zărit de asemenea luminii ciudate, de astă dată însă pe suprafaţa Lunii. Explicaţiile pentru toate cele de mai sus au mers de la meteorit la murdărie suspendată în exteriorul hubloului ori la o iluzie optică, fără a fi pe deplin satisfăcătoare.

9.5. RĂPIRI DE OAMENI?

Observaţiile pentru care (dacă admitem că sînt adevărate) nu pot fi în nici un caz valabile explicaţiile astronomice, meteorologice etc., sînt **întîlnirile apropiate de gradul trei,** in-
clyzînd contacte cu făpturi animate (extratereştri? roboţi? proiecţii? iluzii induse în minţile observatorilor?). Unele dintre aceste întîlniri includ şi **examinarea unuia sau mai multor martori la bordul OZN-ului.** Evident, rapoartele despre astfel de întîlniri sînt tratate cu maximă circumspecţie. Nu se acceptă de regulă decît cazurile în care există cel puţin doi martori şi pe cît posibil şi alte dovezi. Vom cita drept exemplu un caz preluat din cartea lui D. Scott Rogo, *UFO Abductions* (1980).

Lingă localitatea Heber (Arizona), la 5.11.1975, în jurul orei 18, şapte muncitori forestieri se întorceau cu o camionetă de la munca lor obişnuită. Trecînd printr-o pădure, zăresc, la vreo treizeci de metri, într-un luminiş, un obiect în formă de disc, gros de circa 3 m, cu diametrul de circa 7 m plutind la 5—6 m deasupra solului. Obiectul avea aproape culoarea fierului topit, iar în partea de sus se zărea o cupolă de culoarea alb-lăptoasă, pe care unul dintre martori a asemănat-o mai tîrziu cu un imens bec aprins. Suprafaţa discului era netedă fără uşi şi fără îmbinări, şuruburi sau nituri. Şoferul a oprit camioneta, iar unul dintre muncitori, pe

şi fug cale de cîţiva kilometri. Apoi îşi revin, se întorc să-şi caute tovarăşul, dar nici acesta, nici OZN-ul nu mai erau nicăieri. La ora 19,45 ajung în oraş într-o stare jalnică. Alertează şeriful local, pleacă înapoi în pădure cu încă cîţiva oameni şi reiau căutările. La miezul nopţii, descurajaţi, se duc la mama lui Walton să-i povestească incredibila întîmplare.

în zilele următoare, căutarea este reluată cu 50 oameni, plus cîţiva călări, cîteva automobile de teren şi, în final, şi cu un elicopter. Nici un succes. Nu se găsesc nici măcar „clasicele" ramuri rupte, adîncituri în sol, pămînt ars sau radioactiv. între timp poliţia ajunge la concluzia că cea mai plauzibilă ipoteză este că Walton a fost omorît într-o încăierare cu careva din echipă, drept pentru care este adus un detector de minciuni şi încep interogatoriile. Fiecăruia i se pun patru întrebări, urmărindu-se atent răspunsurile şi reacţiile detectorului: (1) L-ai rănit sau l-ai ucis pe Walton?, (2) L-a rănit sau l-a ucis altcineva? (3) Cunoşti să fie îngropat pe undeva? (4) Continui să susţii că povestea cu OZN-ul este adevărată? Cei şase au dat răspunsuri concordante, susţinînd versiunea cu răpirea. La cinci dintre ei, depoziţia a fost susţinută şi de detcctor.

în a cincea zi, Walton reapare, confuz şi înfricoşat, pe marginea unei şosele nu departe de oraş. Interogat, povesteşte că a fost introdus în OZN examinat de arătări cu capul mare şi ochi imenşi, fără gene şi sprîncene, aducînd şi o mulţime de alte amănunte. Walton a slăbit între timp zece kilograme, dar nu arăta ca unul ce rătăcise cinci zile prin pădure (ceea ce nu exclude această posibilitate). Examinat sub hip-/ noză, reproduce aceeaşi istorie, cu detalii suplimentare de care nu îşi aduce aminte în stare trează. Totuşi, şi aşa, povestea nu acoperă decît cîteva ore din cele cinci zile. Supus şi el detectorului de minciuni, de două ori, rezultatul este o dată negativ, a doua oară pozitiv. Să nu uităm că încă detectorul de minciuni măsoară înainte de toate starea emotivă, ori, povestind întîmplările înfricoşătoare prin care a trecut, Walton le retrăieşte intens. în faţa unor reprezentanţi ai autorităţilor şi a unor specialişti în OZN-uri, el şi tovarăşii săi repetă cu încăpăţînare cele declarate, refuzînd să retracteze chiar cel mai mic detaliu.

ridică probleme foarte serioase, cerc un răspuns şi nu poate fi ignorat pur şi simplu decît cu o marc doză de mărginire sau rea-voinţă. Cazuri asemănătoare raportate, dovedite şi de alţi martori, sînt suficient de numeroase pentru a permite şi ele schiţarea unui **„portret robot" al acestor răpiri:** Persoana în cauză ajunge, fără să înţeleagă prea bine cum, într-o încă-pere aflată după toate aparenţele în interiorul OZN-ului, apoi este dezbrăcată, întinsă pe o masă (sau aparat paralelipipedic), examinată, radiografiată (fotografiată ca de un to- mograf), de către arătări slabe, înalte de 1—1,5 m, îmbrăcate în robe sau halate ciudate care nu lasă să se vadă detalii ale corpului şi membrelor, avînd capul disproporţionat de mare, pleşuvi, cu ochi imenşi, fără gene şi sprîncene, cu nasul mic sau inexistent, gura foarte mică, fără buze, uneori ca o simplă gaură alteori inobservabilă. Cîteodată arătările au culoare verde (nu o dată martorii le asemănau cu nişte lăcuste uriaşe) şi se întîmplă adesea să vorbească între ele prin bîzîi- turi, ţîrîituri, gUgîituri, lătrături etc. Ele au puteri deosebite, pot pluti prin aer, să treacă de-a dreptul printr-un zid, să dispară instantaneu etc. Comunică şi telepatic, astfel că se pot înţelege cu oamenii fără probleme de limbă ş.a.m.d.

Aproape totdeauna celui răpit i se explică de unde vine „expediţia" cu OZN-ul, aproape totdeauna aceste explicaţii sînt atît de *puerile* îneît nu pot înşela decît persoane avînd o cultură foarte sumară în materie. Apoi „omuleţii verzi" spun celui răpit că va uita tot ce a văzut, ceea ce se şi întîmplă pînă la un punct, majoritatea .detaliilor revelîndu-se de obicei sub stare de hipnoză. Un alt fapt derutant este concordanţa descrierilor provenite din surse foarte diferite, de la persoane de cele mai multe ori total neimaginative care pînă atunci nu s-au interesat de fenomenul OZN şi care detestă publicitatea, persoane care raportează păţania lor în speranţa că cineva o să le explice ce li s-a întîmplat de fapt, persoane altminteri serioase după declaraţia cunoscuţilor şi sănătoase conform consultaţiei psihiatrice.

S-a remarcat că frecvenţa cu care se raportează în zilele noastre „omuleţi verzi" poate fi pusă alături de frecvenţa apariţiilor de „zîne", „pitici", „sfinţi",

adesea despre salvarea omenirii de dezastrul atomic, în anumite întîmplări raportate din America Latină, OZN-nauţii sînt descrişi ca agresivi, urîţi, animalici, unele întîlniri avînd şi o coloratură sexuală. în sfîrşit, din Marea Britanie nu a parvenit nici un astfel de raport decît prin anii şaptezeci, cînd piaţa engleză a fost invadată de o bogată literatură despre presupusele contacte cu extratereştrii. Concluzia pe care o trag din cele de mai sus anumiţi specialişti este că fenomenul OZN are o componentă culturală certă, cu alte cuvinte că, măcar în parte, acest fenomen este **generat sau influenţat de modul de a gîndi** al martorilor.

Remarcabilă este de asemenea **deconcertanta lipsă de logică** din discuţiile pe care cei răpiţi le raportează că le-ar fi avut cu OZN-nauţii. Aşa cum am mai amintit, în literatura consacrată subiectului sînt citate numeroase mărturii în care, cică, OZN-nauţii ar fi declarat că sînt veniţi din planeta Marte, că aparţin unei rase care trăieşte pe Venus etc. Condiţiile care domnesc pe aceste planete le cunoaştem. wŞtim că acolo este exclus să trăiască nu doar „rase", ci probabil chiar şi microorganisme. Altor martori li s-au arătat hărţi cereşti ori li s-au transmis nume de planete şi lumi. Uneori, cu aceeaşi dezinvoltură, „omuleţii verzi" afirmă că sînt pămînteni, călători în timp, şi că vin dintr-un viitor mai mult sau mai puţin depărtat. Alteori, vorbind despre sufletul nemuritor, care se reîncarnează neîncetat, pe Pămînt sau aiurea, „omuleţii" susţin că există fiinţe atotputernice care veghează de mii de ani asupra destinelor omenirii, apucînd să avertizeze concomitent pe cutare agricultor sau funcţionar înfricoşat că a sosit momentul să se întreprindă ceva întru apărarea păcii, dacă se doreşte evitarea unui dezastru atomic. Unui contactat i s-a „explicat" în detalii cum va izbucni, în 1982, cel de-al treilea război mondial, după care, în 1987, Pămîntul va fi primit în rîndul „copiilor Galaxiei". O altă persoană a căpătat o reţetă detaliată drept remediu al cancerului. în- tîmplarea i-a schimbat întreaga viaţă, s-a apucat să studieze medicina etc., pentru ca să constate în cele din urmă că remediul n-avea de fapt nici cel mai mic efect pozitiv. în alte cazuri, martori complet derutaţi semnalau că pe OZN-uri sau pe costumele ocupanţilor acestora se găseau

torii? Ku pare Verosimil. Sînt oare dovezi că OZN-nauţii îşi bat jd£ de ttoi? Că făpirite se desfăşoară după o logică propria Visului?

O altă problemă — după ce arătările au spus toate aceste aiureli, mai şi poruncesc martorilor *să uite tot.* Aceştia de cele mai multe ori uită realmente, dar în aşa fel încît amintirile pot fi regăsite sub stare de hipnoză. Sau ceea ce se relatează în acest caz e un simplu vis construit ad-hoc? Şi totuşi, de foarte multe ori detaliile revelate doar sub hipnoză de către mai multe persoane care au asistat la aceeaşi întîlnire coincid.

Pentru exemplificare mai reluăm un caz, anchetat personal de D. Scott Rogo. în vara anului 1975, două tinere licenţiate împărţeau o garsonieră într-o suburbie din Los An- geles. Una dintre ele, numită Lori Briggs, dă la un moment dat, în miez de noapte un telefon înspăimîntat unei a treia prietene, zicînd că în dormitorul ei au pătruns nişte arătări albe, iar colega ei de cameră doarme buştean şi n-a fost chip s-o trezească. Peste puţin timp, invitată să povestească incidentul, Lori nu mai ţine minte decît că arătările i-au făcut propunerea s-o ia cu ele, ceea ce ea a refuzat vehement. Nu-şi mai amintea nici măcar de cele spuse la telefon. Pentru a recupera amănuntele uitate i se propune să se supună unor şedinţe de „regresie hipnotică", în care i se sugerează că retrăieşte momentele întîlnîrii, fiind apoi rugată să descrie cu cît mai multe detalii ceea ce vede şi ceea ce i se întîmplă. Ea acceptă, iar dialogul este înregistrat pe bandă. în starea aceasta îşi aminteşte de un OZN, care şe afla aşezat cu luminile stinse, pe un teren de lîngă blocul în care locuia de faptul, că a fost făcută să leviteze, să treacă prin zidul clădirii, să se pomenească instantaneu în interiorul OZN-uIui. Urmează clasica* scenă a examinării, invitaţia să meargă pînă la „nava mamă" care se afla undeva în spaţiul circumterestru etc. Ea refuză invitaţia... La o a doua regresie hipnotică îşi aduce aminte şi de alte detalii. între altele că OZN-nauţii s-au oferit s-o conducă înapoi în apartament; atunci ea a zărit o uşiţă şi avînd impresia că pe acolo e ieşirea s-a îndreptat către ea. I s-a atras politicos atenţia că e bine să se întoarcă aşa cum a venit, adică... prin pereţi.

teze o istorie care, după cîteva şedinţe se dovedeşte aproape întru totul identică celei obţinută de la Lori, istoric în care însă de astă dată Jo era personajul central, cel examinat de OZN-nauţi. Intîmplarea e cu atît mai stranie cu cît înregistrările pe bandă ale discuţiilor cu Lori, ca şi conţinutul acestora au fost ţinute secrete, nu numai pentru Jo, dar chiar şi pentru Lori. Autorul relatării îşi pune pe bună dreptate întrebarea dacă nu cumva povestea a fost sugerată lui Jo pe cale telepatică, în mod involuntar, eventual chiar de către cei care conduceau interogatoriul.

Merită să amintim că lucrările cercetătorilor A. Lawson şi W.D.Mc Call infirmă credinţa mai veche după care sub hipnoză nu s-ar putea istorisi neadevăruri. într-un spital din Anaheim (California), cîtorva subiecţi li s-a sugerat, sub hipnoză, că au fost răpiţi de către un OZN, punîndu-li-se apoi un şir de întrebări standard. Răspunsurile au fost derutante; s-au debitat istorisiri vii şi foarte imaginative, pline de detalii. Totuşi înşişi autorii cercetării au remarcat absenţa trăirilor emoţionale extrem de puternice (ţipete, plîns, transpiraţie, expresie de teroare), care caracterizează rememorarea „adevăratelor" întîlniri de gradul trei. Menţionăm în treacăt că în ultimii douăzeci de ani au fost efectuate multe regresii hipnotice, separat cu doi sau mai mulţi martori care au povestit independent, din punctul de vedere al fiecăruia, aceeaşi întîlnire cu ocupanţii unui OZN.

9.5. 0 DIGRESIUNE METODOLOGICĂ

Iată deci cîteva date care ne pot schiţa o imagine a ceea ce se numeşte *„fenomenul OZN”.* Nu este în intenţia noastră să înmulţim exemplele. Cititorul interesat le poate găsi în număr îndestulător şi în limba română (vezi bibliografia). Putem oare trage acum vreo concluzie? Din nou răspunsul este — nu, oricît ne-ar tenta una sau alta dintre soluţiile posibile. Este însă instructiv să trecem în revistă principalele ipoteze sugerate de bogata literatură a domeniului.

Prima ipoteză: OZN înseamnă „omuleţi verzi"; aşa ceva este absurd, deci trebuie să respingem în bloc întregul fenomen OZN. E. Ruppelt numeşte această atitudine „teorema Air Force": *„Asta nu poate exista,*

Desigur, raţiunea ne e dată între altele şi ca să distingem între plauzibil şi absurd. Cineva, combătînd OZN-urile, spunea că dacă ar auzi că au fost văzuţi nişte elefanţi zburători roz, ar fi sigur că e vorba de o minciună. Numai că în cazul nostru nu e vorba de elefanţi roz, ci de mii de rapoarte care concordă în foarte multe amănunte, rapoarte care vin de la oajneni sincer marcaţi de ceea ce li sa întîmplat, care îşi susţin afirmaţiile în ciuda unor atitudini ostile, oameni sănătoşi mintal, avînd uneori răspunderi importante, neinteresaţi de OZN-uri, de publicitate, de farse, care de cele mai multe ori doresc un singur lucru — să fie făcuţi să înţeleagă ce s-a întîmplat de fapt şi să afle dacă a mai păţit cumva şi altcineva ceva asemănător.

J.A. Hynek, reputat astronom, vreme îndelungată consultant ştiinţific la proiectul „Blue Book", propune ca fiecărei observaţii asupra unui OZN să i se ataşeze două cifre: **stra- nietatea,** adică numărul de elemente inexplicabile prin cunoştinţele noastre actuale si **probabilitatea** ca raportul să reflecte un fapt real. Tot el atrage atenţia că fenomenul OZN diferă de alte fenomene cunoscute din fizică, chimie etc. prin faptul că nu poate fi reprodus şi studiat în laboratoare, singurul „instrument" la îndemînă fiind observatorul uman, cu trăirea lui irepetabilă şi adesea greu de redat prin cuvinte. Este necesară prin urmare o metodologie specifică, metodologic care de altfel s-a şi conturat, îmbunătăţindu-se considerabil în ultimii 20—30 de ani.

Aşa cum am mai spus, orice **teorie ştiinţifică** nu este altceva decît un model, *o ipoteză coerentă, consistentă logic, dar fatal incompletă, asupra realităţii.* Dacă mai multe grupuri de oameni abordează acelaşi subiect, ele pot ajunge la modele, la teorii care să se bată cap în cap în unele detalii. De multe ori contradicţiile de acest tip sînt o sursă de progres ştiinţific. Mai mult, în ştiinţele asupra unor moduri de activitate superioară (biologică, psihică, socială) pluralitatea abordărilor este se pare chiar o condiţie obligatorie.

Mulţi credeau, unii mai cred şi azi, că la temelia Universului stau zidite (de cine?) nişte legi de felul celor care se învaţă în şcoli, drept pentru care întreaga realitate le „ştie" şi funcţionează conform cu ele. Mai mult, există un curent care îşi imaginează că aceste

ceva carc nu li se conformează, atunci, cu atlt njiai rău pentru realitate (în cel mai **bun** caz) observaţia s-a făcut eronat.

Din păcate istoria ştiinţei ne învaţă că nimic din ceea ce se credea ferm şi solid în ştiinţă la un moment dat n-a scăpat nezdruncinat, fiind mai tîrziu depăşit, înlocuit, ori măcar etichetat drept o aproximare satisfăcătoare, dar numai între anumite condiţii. Ne mai învaţă că, de regulă, **progresul s-a făcut graţie neconcordanţelor** dintre teoria momentului şi realitate, deci adevăratul om de ştiinţă este doar cel care poate să-şi menţină trează curiozitatea la astfel de neconcor- danţe. Desigur, nimeni nu spune că natura nu se supune unor legităţi ori că acestea nu pot fi cunoscute; n-ar fi însă exclus ca totalitatea acestor legităţi *să nu se poată exprima printr-un număr finit de formule sau propoziţii* dintre acelea pe care noi astăzi (şi într-un viitor previzibil) le numim *legi.*

Este adevărat că, pe de altă parte, întreaga tradiţie a gîndirii moderne ne face atenţi ca atunci cînd un fenomen din realitate se poate explica în mai multe feluri, să se prefere acele ipoteze care sînt: (1) *cele mai apropiate de ceea ce este deja acceptat*, respectiv (2) *din care decurg cele mai puţine concluzii dintre acelea care n-au fost niciodată observate.* Pentru a explica un fenomen straniu şi de neînţeles, omul de ştiinţă nu va recurge la ipoteza unei minuni divine din multe motive. Unul dintre acestea este următorul: dacă ar exista posibilitatea să se întîmple astfel de minuni, atunci numărul fenomenelor stranii şi de neînţeles ar trebui să fie mai mare, iar apariţia lor mai sistematică decît se constată în realitate.

In sfîrşit, trebuie să subliniem că metoda gîndirii ştiinţifice ne înarmează cu posibilitatea de a valida ipotezele propuse şi prin deducerea din ele a unor concluzii pe care să le verificăm apoi în practică. C. Sagan dă în acest sens exemplul „ipotezei Moş Crăciun". Dacă s-ar admite că există un astfel de personaj, care aduce daruri la sute de milioane de copii într-o singură seară, atunci se poate calcula că, petre- cînd doar o singură secundă în fiecare cămin, fără a mai pune la socoteală drumul, s-ar aduna ani buni pînă şi-ar putea termina toate vizitele. Or,

9.6. EXISTA TOTUŞI O EXPLICAŢIE?

Arii consacrat paragraful prccedent unui îndemn la prudenţă, subliniind că în domeniul de care ne ocupăm putem vorbi doar de ipoteze, mai mult sau mai puţin probabile, acceptarea sau respingerea în bloc a unor variante sau a altora, pe baza unei argumentaţii unilaterale fiind neştiinţifică şi condamnabilă. Am examinat o primă ipoteză, cea care neagă, pe temeiul logicii, existenţa fenomenului. Ce alte ipoteze mai există în literatura consacrată subiectului?

La un moment dat cea mai la îndemînă dintre explicaţii a fost că OZN-urile reprezintă *noi tipuri de arme.* Dacă ar fi aşa, e supărător de cît timp aceste arme rămîn doar experimentale şi secrete. în toată istoria industriei militare nu se cunoaşte un caz similar.

Dacă ar fi să-l credem pe Ch. Berlitz, în 7.10.1975, R. Suffern, dulgher de 27 ani din Bracebridge (Ontario, S.U.A.) s-a întîlnit, pe o şosea lăturalnică, în apropierea casei sale, cu o farfurie zburătoare neluminată, de 4—5 m diametru, aşezată în drum. în ultima clipă evită să calce cu maşina un umanoid îmbrăcat într-un costum argintiu, cu cască pe cap, înalt de circa 1,3 m ş.a.m.d. Peste două luni primeşte vizita a trei indivizi, care se prezintă drept ofiţeri superiori, doi americani şi unul canadian. Foarte politicoşi, aceştia se arată dispuşi să răspundă la o mulţime de întrebări, după care declară că forţele armate ale S.U.A. şi Canadei ţin din 1943 **legătura cu anumite instanţe ale unor civilizaţii extraterestre,** că aterizarea cu pricina a fost rezultatul unei defecţiuni neprevăzute şi că cei trei au venit să prezinte scuze. Istoria nu e izolată; în cîteva cazuri asemănătoare (nu şi în cel de mai sus) personajele oficiale s-au prezentat cu nume şi acte în regulă, dar ulterior n-a mai fost chip să se dea de urma lor; nu figurau în nici un fel de evidenţe. G farsă? O inducere sistematică în eroare înrudită cu celelalte manifestări de lipsă de logică de care am pomenit în legătură cu „discuţiile" cu „omuleţii verzi"?

O altă ipoteză îşi închipuie că în vechime, **pe Pămînt, au existat civilizaţii mult mai avansate** decît a noastră azi. Aceste civilizaţii au dispărut, pentru noi, fără urmă, dar supravieţuitorii ei (şi aici

şi locuibilă pe dinăuntru), fie s-au scufundat o dată cu Atlantida şi cu ocazia aceasta... au rămas să locuiască pe mai departe pe fundul oceanului. Oricum, din loc urile unde stau retrase, aceste rude ale noastre mai vîrstnice ne vizitează şi ne supraveghează discret cu aparatele lor de zbor. Deşi vom mai reveni asupra unora dintre aceste ipoteze, credem că cititorul poate trage de pe acum o serie de concluzii...

O variantă la explicaţia de mai sus este cea după care OZN-nauţii sînt urmaşii noştri pămînteni care au rezolvat problema **călătoriilor în timp.** Aşa cum am mai spus, ipoteza este greu de acceptat, deoarece perturbarea trecutului ar putea avea efecte nefaste asupra întregului viitor, inclusiv al celui din care provin OZN-nauţii, în afară de cazul în care am admite că întreaga istorie a omenirii se poate reface, controlat, în noi şi noi variante *(noi* faţă de cele *vechi,* în *care* timp?). Unii fantazează că timpul evoluează ca o spirală şi s-ar putea în anumite condiţii sări de pe o spiră pe alta. Evident, toate aceste ipoteze nu se sprijină pe nici un fel de temeiuri sau dovezi, nici teoretice nici practice.

Ipoteza cea mai dragă tuturor pasionaţilor de fenomenul OZN este că aceste obiecte sînt **creaţii ale unor civilizaţii extraterestre.** Unii presupun că OZN-urile au baze de lansare pe Pămînt, în locuri ascunse privirilor indiscrete. Locurile presupuse ar fi: sub apă, pe fundul lacului Titicaca, pe fundul Atlanticului, undeva în zona triunghiului Bermudelor, ori în Golful Mexic. Unii martori au văzut un OZN ieşind din Mediterană, la sud de Italia. Alte locuri unde ar exista astfel de baze ar fi prin America de Sud. Se spune că unii exploratori dispăruţi în Amazonia ar fi în viaţă, angajaţi în activităţi legate de existenţa extraterestrilor, fără posibilitatea de a se mai înapoia între ai lor, dar capabili uneori să mai dea un semn de viaţă. Datorită faptului că s-au semnalat multe OZN-uri în zona polară, s-a presupus fie că acestea vor să evite centurile de radiaţii „Van Allen", fie că în aceste locuri există baze importante, fie, în sfîrşit, că Pămîntul nu e doar găunos pe dinăuntru, dar şi comunică cu exteriorul prin două tunele imense în apropierea polilor, loc de trecere pentru OZN-uri. Evident, această

De o literatură întreagă beneficiază ipoteza după care **OZN-urile îşi au bazele pe Lună.** De pildă D.K. Wilson în cartea sa *Our Misterious Spaceship Moon* (1975), făcînd o minuţioasă trecere în revistă a unor fenomene curioase observate pe satelitul nostru, trage concluzia că Luna este, nici mai mult nici mai puţin, un satelit artificial plasat de extra- tereştri pentru ca să ne poată urmări şi dirija evoluţia. Ideea se pare că a fost expusă prima dată de savanţii sovietici M. Vasin şi A. Scerbakov, cu cîţiva ani mai înainte, într-un articol din revista „Sputnik". Data „plasării" satelitului pe orbită s-ar situa în urmă cu două miliarde de ani (sau poate doar în urmă cu cîteva milenii?). Luna ar fi o sferă artificială, acoperită cu un strat protector de rocă gros de circa patru kilometri. Unele semne ar arăta deteriorări şi reparaţii făcute pe parcurs. Deşi ideea pare fascinantă, datele geologice sînt categoric împotriva ei. Luna s-a născut în urmă cu *4,6* miliarde de ani, odată cu tot Sistemul Solar, a fost incandescentă, a avut o perioadă de vulcanism intens. Geologia sa internă este destul de bine cunoscută graţie seismografelor plasate pe ea în principal în cadrul programului „Apollo". Se ştie astfel că Luna are o scoarţă rigidă de circa 500—850 km grosime, iar la adîncimea de 1 000 km temperatura este după unii specialişti în jur de 1 000°C; alţii susţin că în profunzimile astrului temperatura ar fi cu ceva peste 300°C. Un alt mod de a determina structura internă îl reprezintă anomaliile gravitaţionale. Acestea sînt importante, dar dispuse totalmente neregulat, nerclevînd nimic în adîncuri care să semene cu lucrări artificiale. Deşi Luna mai ascunde multe taine, deocamdată ipoteza că ar fi un satelit artificial este improbabilă. De dragul anecdotei merită să amintim însă că la 18.01.1976 complexul de aparate lăsate pe suprafaţa Lunii de misiunea „Apollo-14" a încetat în mod neaşteptat să mai transmită date, după ce, cu puţin timp înainte un alt aparat, destinat recepţionării comenzilor de pe Pămînt, se defectase şi el. După o lună, amîndouă, au reînceput spontan să funcţioneze. Nu există nici o explicaţie satisfăcătoare a acestui ciudat fenomen.

Admiţînd că OZN-urile ar fi unelte ale extraterestrilor, vehicule automate, prevăzute cu

toriile se vor face în maniera locomoţiei, a tragerii sau împingerii obiectelor dintr-un loc în altul. Lăsînd la o parte posibilitatea universurilor paralele şi a salturilor utilizînd distorsiuni ale continuului spaţiu-timp, amintite în capitolul precedent, merită poate să revenim puţin asupra ipotezei structurii subcuantice a materiei.

Dacă s-ar demonstra posibilitatea de existenţă a unor **obiecte şi chiar fiinţe formate numai din „particule subcuantice",** (în sensul în care aceste „particule" au fost definite în paragraful 8.4.) fără proprietăţi electromagnetice, aceasta ar explica cel puţin cîteva dintre cele mai stranii episoade legate de OZN-uri. Ar explica viteza extraordinară, capacitatea de a face manevre bruşte în condiţii care ar ucide orice fiinţă obişnuită (particulele subcuantice nu au masă în sensul obişnuit deci nici inerţie). Ar explica de ce numeroşi martori descriu OZN-urile sau pe ocupanţii lor ca fiind parcă „formaţi din lumină", ar explica bruştele dispariţii din cîmpul vizual, capacitatea de a levita sau de a trece prin pereţi. Un obiect numai din particule subcuantice (dacă există aşa ceva), constituind o stare de agregare a materiei complet diferită de tot ce cunoaştem, nu ar interacţiona decît foarte puţin cu substanţa obişnuită nouă, deci n-ar avea probleme să treacă prin pereţi, să coboare sub apă, sub pămînt etc.

Chiar dacă cele de mai sus ar fi limpezi (şi din păcate deocamdată sînt departe de a fi), încă ar mai rămîne să se rezolve ce relaţie este între locuitorii (din materie obişnuită?) ai unei planete şi copiile (sau emisarii) subcuantici, iar la capătul celălalt al drumului cum (sau dacă) se „materializează" din subcuantic în substanţă obişnuită. Desigur toate aceste idei sînt, la ora actuală, de domeniul ştiinţifico-fantasticului pur. Dar, repetăm, televiziunea, calculatorul electronic, bomba atomică, roboţii, care scormonesc solul planetelor, ar fi intrat în categoria magiei nu doar acum o mie, ci chiar şi acum o sută de ani. E greu să spunem ce descoperiri fundamentale ne va aduce proximul secol, proximul mileniu, următorii zece mii, o sută de mii sau un milion de ani. A ne închipui însă că bazele fizicii, chimiei, biologiei, psihologiei sau chiar ale matematicii, ale logicii vor

F.\ Hoyle, la 10.05.1971. Cu această ocazie savantul ar fi declarat că suprainteligenţa extratereştrilor este dincolo dc posibilităţile noastre de descriere şi înţelegere; aceste fiinţe n-a|r fi constrînse la un corp fizic şi în cîteva secunde ar putea fi otiunde în Univers. Ele ar putea fi pretutindeni pe Pămînt şi ar fi aici de miliarde de ani, considerînd oamenii obişnuiţi drept pioni într-un mare joc, regulile căruia tot aceşti extratereştri le-ar stabili. După apariţia comentariului, profesorul Hoyle a dezminţit că ar fi afirmat vreodată aşa ceva. Totuşi, cititorul îşi va aminti că celebrul savant a scris, împreună cu J. Elliot excelentul roman ştiinţifico-fantastic *A de la Andro- meda* (versiunea românească în Editura tineretului, 1968), în care tema era tocmai un conflict între două civilizaţii foarte diferite.

Pe lîngă ipoteza OZN-urilor — emisari ai unor civilizaţii terestre sau extraterestre, la ora actuală se bucură de o oarecare vogă şi aşa-numita **ipoteză psihologică.** în forma ei primitivă ea afirmă că obiectele misterioase şi ocupanţii lor nu sînt decît iluzii, halucinaţii, eventual colective. Această presupunere este însă mult prea simplistă şi pînă şi proiectul „Blue Book" a trebuit să se dezică de ea. O halucinaţie nu lasă în urma ei zone de vegetaţie arsă (astfel de urme au fost raportate din peste treizeci de ţări), nu perturbă staţiile radar etc. Autori ca B. Steiger (1974), J. Vallce (1979),

D. Scott Rogo şi J. Clarck (1979), avansează ipoteza unui **mecanism automat legat de planeta noastră** ori a unor **legi ale naturii necunoscute** încă de noi, care s-ar declanşa automat ca urmare a unor activităţi omeneşti. Aceste mecanisme ori legi ar fi capabile nu doar să înscrie în memoria martorilor istorii neîntîmplate în realitate, ci să şi „creeze", să „materializeze", obiecte inerte sau animate. Am mai amintit că mintea omenească o putem imagina ca o vastă ierarhie de „entităţi active", în partea de jos găsindu-se cele care servesc activităţile inconştiente. Cercetările unuia dintre părinţii psihanalizei, C.G. Jung (1916), au dus la constatarea interesantă că elementele inconştiente din activitatea mintală a indivizilor unei populaţii umane sînt foarte asemănătoare, constituind o legătură extrem de trainică între respectivii oameni

asemănător OZN-uri, dîndu-le tocmai forma la care oameAii se aşteaptă. Acesta ar fi motivul pentru care descrierile întîlnirilor de gradul trei sînt atît de diferite de pildă în S.ULA. şi America de Sud. Ulterior, D. Scott Rogo (1980) obsepvă că ipoteza nu este satisfăcătoare şi sugerează că OZN-urile ar concretiza un amestec între elemente ale inconştientului colectiv şi ale celui personal, ceea ce explică unele aţuzii foarte personale ale mesajelor recepţionate de către maftori cu ocazia întîlnirilor descrise.

Argumentele teoreticienilor legării fenomenului OZN de inconştientul colectiv sau personal sînt extrem de sărăcăcioase şi inconsistente logic. în plus, nu există nici un fel de alte situaţii cît de cît similare cunoscute în realitate. Aceste teorii trebuie privite însă cu deosebită circumspecţie şi pentru că vor să deschidă cale liberă tezei idealist-obiective a existenţei unui spirit independent de substanţă, a gîndirii independente de creierul care gîndeşte, ele nefiind străine de tendinţele care văd în fascinaţia OZN-urilor germenii unei noi religii. Pe de altă parte însă trebuie să recunoaştem că structura intimă a materiei mai ascunde pentru noi suficiente surprize, aşa că este bine ca toate teoriile neconfirmate, dar elaborate cu bună credinţă şi după o metodologie cît de cît ştiinţifică să fie păstrate „în rezervă" atît timp cît nu apar fapte din realitate care să le contrazică flagrant.

9.7. CE VOR „EI"?

Admiţînd că OZN-urile ar fi emisare ale unor forţe avansate, conştiente, urmăresc oare ele vreun scop? Au vreo intenţie vizavi de omenire? Şi dacă da, oare ne dădăcesc? ne ocrotesc? ne învaţă? ne observă pur şi simplu fără să intervină? aşteaptă un moment prielnic să ne vină de hac? Literatura consacrată subiectului a adus în discuţie toate aceste ipoteze, fără ca vreuna să aibă şanse prea mari să întrunească unanimitatea.

De pildă, R. Fawler (1979) propunea o comparaţie plastică în acest sens. Să ne imaginăm, zicea el, că un grup de ecologi supraveghează din elicopter o întinsă **rezervaţie naturală.** La un moment dat, cu ajutorul unor gloanţe somnifere, ei adorm un urs, punîndu-i o zgardă cu un minuscul emiţător radio. Semnalele emiţătorului vor fi captate de acum înainte de un

electronic. Pentru noi, azi, o asemenea activitate e banală* Pentru urs elicopterul şi toate celelalte vor fi constituind o întîmplare înfricoşătoare, dar fără urmări grave. Poate că inteligenţele extraterestre ne urmăresc, zice Fawler, într-un mod ^asemănător. Poate că „răpirile" cu OZN-uri nu sînt decît „maiţcări", iar şansele noastre de a înţelege ce se întîmplă sînt egale, cu ale ursului vizavi de obiectivele grupului de ecologi. Ipoteca aceasta este contestată mai mult sau mai puţin vehement de alţi OZN-ologi. O putem reţine oricum sub beneficiu de inventar. Ea se încadrează în grupul mai larg al celor de „neintervenţie".

Judecînd după mărturiile scrise, OZN-urile par interesate de viaţa de pe Pămînt. Există o serie de istorii despre animale omorîte în chip ciudat (mai ales cai), disecate, transportate la mari distanţe în condiţiile prezenţei unor obiecte zburătoare neidentificate. Nu există pe de altă parte **nici un raport despre intenţii agresive** faţă de oameni, rapoarte în care oamenii să fi fost maltrataţi în vreun fel (nu ne referim la ciocnirile accidentale în zbor). E drept, numeroase mărturii vorbesc despre mici arme capabile să emită „raze paralizante" utilizate însă numai atunci cînd „omuleţii" erau luaţi pe neaşteptate şi numai pentru a imobiliza temporar oamenii, pînă ce OZN-ul a putut decola. Aceste mărturii trebuie desigur avute în vedere cu rezerva necesară. Mai bine documentate sînt, se pare, unele boli stranii apărute la indivizi care au raportat întîlniri apropiate de gradul trei. Chiar dacă ele corespund realităţii, tot nu pot fi trecute în categoria relelor intenţii. Oricum, toate cele menţionate pledează se pare pentru eliminarea ipotezei unei „invazii" pe care presupuşii extraterestri ar pregăti-o şi poate chiar pentru eliminarea ipotezei unor extratereştri agresivi (după chipul şi asemănarea noastră să recunoaştem drept), subiecte atît de dragi unei anumite categorii din literatura de anticipaţie ori unor filme despre „invederşi" ori belicoase „imperii galactice". Poate ar trebui să dăm crezare mai degrabă lui J.A. Hynek sau J. Vallee care aseamănă „omuleţii" cu zînele şi spiriduşii buni din legende.

în rest, problema intenţiilor rămîne deschisă.

9.8. UFOLATRIA — 0 NOUA RELIGIE?

vraci ori de slujitorii bisericii. Nu este de mirare^ deci că Apariţia OZN-urilor n-a dus doar la dureri de Cap petit tu reprezentanţii forţelor aeriene ori la lucrări de metodologie â efectuării observaţiilor în vederea prelucrării lor statisti-ce,.ci şi la adevărate mici „religii", reunite sub titulatura de „ufola- trie", (termen însemnînu adorarea UFO", varianta englezească pentru OZN), credinţe în care se afirmă că zeii sau Dumnezeu, cu toţi îngerii şi diavolii, nu sînt decît extraterestri care ne-au creat, ne veghează, cunosc totul despre noi, recompensează pe cei ce îi adoră şi îi vor pedepsi pe cei fără credinţă. Primele astfel de religii au apărut prin anii cincizeci în California, ca apoi să se răspîndească şi prin alte ţări.

Secta „Sinteza operativă internă zetetică (???!), energetică şi nucleonică" doreşte să organizeze o plecare în Cosmos şi în acelaşi timp să pregătească Pămîntul pentru debarcarea extratereştrilor (debarcare deja efectuată, în secret, după alte variante). Se vorbeşte apoi de „Iso-Zen", de „adoratorii lui Ovni", de „planeta Clarion" etc. O parte din credincioşi umblă să colecteze suma de trei miliarde de dolari necesară construirii unui astrodrom servind OZN-urilor. Unui „iluminat", extratereştrii i-au transmis că vor ateriza (la un termen care între timp a trecut) în plin centrul Londrei; altul a fost răpit cică de un OZN şi ţinut captiv opt zile, după care
i s-a încredinţat mesajul că extratereştrii vor ateriza la 15.08.1980 la Clergy-Pontoise (Franţa). Două mii de persoane au sosit să asiste la eveniment dar acesta (desigur) nu s-a produs. Nu-i nimic, a zis iluminatul, vor veni negreşit la 15.08. 1983. Una dintre cele mai curioase secte, tot din Franţa, ştie că planeta Baal (?!) se stinge deoarece locuitorii ei nu se mai pot reproduce. Singura salvare ar fi ca pămîntenii să le expedieze o cantitate masivă de tritoni de baltă (...). Secta a achiziţionat deci în 1981 o fermă la Cevennes şi creşte tritoni, aşteptînd ca de pe planeta Baal să sosească farfurii zburătoare special amenajate să transporte ciudatul ajutor...

Evident, ufolatria este departe de a servi cauzei limpezirii adevăratei naturi a OZN-urilor. Totuşi ar fi o dovadă de mărginire ca datorită acestor aberaţii să taxăm ca **misticism** cercetarea întregului fenomen

piu ignorat. Or, am mai menţionat, în majoritatea cazurilor rqesajele cu care se aleg martorii sînt de un *absurd desăvîrşit.* De ce nu am admite că, maca* <5 mică parte din „beneficiarii" accstor mesaje, cad în *capcana* lor, în primul rînd datorită lipsei de cultură, reuşind apoi să antreneze după ei şi alte persoane la fel de inculte.

Uneori rezultatele pot fi şi tragice. Ziarele anunţau în 1982 că doi indivizi au aşteptat într-un automobil parcat într-o zonă deşertică din sud-vestul Statelor Unite aterizarea unor extratereştri. în acest timp s-au hrănit doar cu vitamine şi apă dintr-un lac din apropiere. Cînd au fost găsiţi de poliţie, după patru săptămîni, erau atît de epuizaţi încît unul dintre cei

Capitolul 10
CIVILIZAŢII DISPĂRUTE

10.1. URME ÎN PIATRA...

La începutul anilor treizeci, (ir. VV. Greely, şeful catedrei de geologie de la colegiul din Berea (Kentucky, S.U.A.), identifică în dealurile din preajma institutului zece **urme pietrificate de paşi,** aparent de om, dintre care trei perechi stînga- dreapta, dispuse normal. La unii paşi erau deosebit de clar desenate contururile celor cinci degete şi ale călcîiului. Fosilele din aceeaşi rocă aveau, dincolo de orice îndoială vechimea de 250 milioane de ani. Autorul descoperirii a cercetat urmele timp de şapte ani pînă a avut curajul să le dea publicităţii. Acum un sfert de miliard de ani nu existau, ca animale terestre de mărime comparabilă, decît amfibienii giganţi. Aceştia aveau însă labele de altă formă, în plus aveau încă o pereche de picioare în faţă (mai mici) şi o coadă pe care o tîrau după ei. Amprentele nu prezentau nimic asemănător. Singura explicaţie pe care a găsit-o geologul a fost că probabil fosilele de acum 250 milioane de ani au ajuns la suprafaţă cîndva, după apariţia omului, au fost acoperite cu un strat subţire de lut umed, în care s-au întipărit paşii unui om, apoi totul a fost din nou îngropat, pietrificat şi în sfîrşit iar dezgropat... Reamintim că cele mai vechi dovezi ale existenţei omului pe continentul american datează abia de acum cîteva zeci de mii de ani... Or, urme de acest tip s-au mai descoperit, destul de multe, unele la adîncimi care exclud interpretarea de mai sus.

W.J. Meister găseşte, în 1968, la Antilope Springs (Utah, S.U.A.) o urmă pietrificată perfectă a unei sandale de mărime obişnuită, călcînd peste fosila unui trilobit. Fără nici un dubiu urma s-a imprimat acum 500-600 milioane de ani. Pe vremea aceea animalele terestre nu apăruseră încă. Descoperirea devenind

late. S-a spus că poate au fost făcute de un soi de trilobiţi uriaşi, deocamdată necunoscuţi, avînd formă de talpă de sandală, care s-ar fi imprimat în noroi în nişte condiţii cu totul speciale... Alte urme s-au aflat într-o mină de cărbuni din Fisher Canyon (Nevada, S.U.A.), în estul Australiei, în Missouri şi New Mexico (S.U.A.) etc. Prin ziare vechi s-au găsit numeroase ştiri despre alte astfel de descoperiri, înce- pînd de prin 1817. E drept, în anii crizei economice, 1929— 1933, au apărut şi contrafaceri. Astăzi orice fals poate fi uşor recunoscut, graţie metodelor sofisticate de cercetare puse la punct de la microscopul electronic la razele X. Pe urmele găsite de Greely s-a putut vedea de pildă în ce mod grăunţele de nisip au fost presate, îndesate, în mod diferit funcţie de apăsarea diferită a pasului în diferite puncte. La nişte urme cioplite, scobite în piatră, densitatea firelor de nisip ar fi trebuit să fie uniformă.

Evident, adepţii bibliei au vrut imediat să profite de descoperirile amintite, pentru a trîmbiţa că s-au găsit în sfîrşit dovezile care atestă că toată teoria evoluţionistă a lui Darwin şi a celorlalţi naturalişti e falsă şi că de fapt toate vieţuitoarele au fost create odată, doar că o parte dintre ele au fost înecate de potop. Evident, astfel de declaraţii nu pot avea efect decît la persoane lipsite de un nivel elementar de cultură generală. Atunci cînd milioane de date concordă perfect în scrierea, pagină cu pagină, a letopiseţului de patru miliarde de ani a evoluţiei vieţii pe Pămînt, cîteva aparente neconcor- danţe nu pot decît să aştepte, şi ele, încadrarea în rînduiala firească a lucrurilor.

Pentru simetrie poate merită să mai pomenim, ca o încheiere la şirul acestor ciudate formaţiuni, că s-au găsit şi **urme de mîini,** aparent tot de om, imprimate în gresie. Astfel de urme au fost dezvelite prin prăbuşirea unui perete de piatră într-o carieră de lîngă Neapole cu prilejul unui cutremur din 1980.

După epuizarea ipotezelor naturale, au fost aduse în joc şi unele care fac apel la vizitatori extraterestri, ori la călători în timp. Umblau însă aceştia desculţi? Unii n-au ezitat să replice — poate au dorit să ne facă farse...

O altă categorie de „farse" o constituie obiectele

la Schondorf (Austria), într-un bloc de cărbune, o mică **prismă de oţel,** avînd un brîu incizat în jur, iar în 1961 un grup de persoane a găsit în munţii Coso (California), încastrat în piatră, un obiect vechi de cel puţin 100—500 mii de ani, semănînd cu o **bujie.**

Mai mult ca sigur toate cele de mai sus sînt formaţiuni naturale sau, eventual, contrafaceri. Dar ce frumos este să ne imaginăm că ar fi obiecte pierdute ori lăsate dinadins de reprezentanţii vreunei alte civilizaţii... La urma urmei, dacă acceptăm ipoteza OZN-urilor ca nave cosmice ori de călătorit prin timp, putem accepta uşor ideea că civilizaţiile care le fabrică sînt mult mai vechi decît civilizaţia umană. Deci nimic nu le împiedica să vină pe Pămînt încă acum milioane de ani, şi chiar să piardă nişte mici obiecte. Admiţînd că s-a întîmplat astfel, aproape sigur nu poate fi vorba, în cazul „obiectului Coso", de o bujie. Acest articol noi, pă- mîntenii, am început să-l folosim acum nici o sută de ani şi probabil nu-1 vom folosi mai mult decît încă o sută. O civilizaţie capabilă să călătorească în spaţiu sau (totuşi?) în timp nu va mai utiliza bujia, în acelaşi mod în care noi nu mai facem focul frecînd beţişoare de lemn.

io.2. RĂZBOAIE INTRE ZEI?

Mulţi şi-au pus problema că pasajele, oficiale sau apocrife, din biblie sau diverse mituri, pomenind de îngeri care au dus pe cutare pămîntean să viziteze cerurile cu ajutorul a tot felul de alcătuiri zburătoare, ar putea fi ecouri ale unor în- tîlniri cu OZN-urile în antichitate. în „cartea lui Enoh" aceşti „îngeri" sînt numiţi „veghetori". Existau oare dovezi că fiinţe extraterestre vegheau asupra pămîntenilor? Oare legendele eschimoşilor conform cărora ei au fost aduşi dintr-o altă patrie pe spinarea unor uriaşe păsări de fier să fie doar rodul imaginaţiei? Şi cum să interpretăm istorisirile după care pe vremea împăratului legendar Sun (sec. 23 î.e.n.) şi mai apoi a împăratului Ceng Tang (circa 1750 î.e.n.) în China ar fi existat aparate de zbor? Oare Quetzalcoatl, „şarpele cu pene", ca şi alţi „zei" care conform legendei, dispar, dar promit că se vor întoarce, sînt civilizatori veniţi din Cosmos? Evident, atît timp cît putem imagina explicaţii

vism, nici politica struţului, după care ccea ce nu corespunde teoriei obligatoriu nu există.

în 1938, arheologul Chi Pu Tei descoperă, în munţi Baian Kara Ula, pe graniţa tibetană, un număr de schelete umane ciudate ca şi 716 **plăci de granit,** rotunde, de dimensiunile unui disc de picup, groase de doi centimetri, avînd o gaură în centru, de unde pornesc, în spirală spre margine, şiruri de semne necunoscute. Pe baza vîrstei fosilelor găsite în preajmă vechimea plăcilor a fost estimată la 12 000 ani. Dacă E. Däniken, de pildă, admite că relicvele sînt din granit (rocă în care predomină siliciul şi aluminiul), alte surse insistă asupra conţinutului neobişnuit de mare de cobalt. Dr. V. Zaiţev, bazîndu-se şi pe lucrările altor specialişti, a publicat la un moment dat o interpretare posibilă a semnelor de pe ciudatele discuri. Conform acesteia, în vechime (deci acum 12 000 ani), în regiunea respectivă au avut loc două tentative de aterizare, efectuate de două expediţii cosmice, ambele tentative soldate cu avarierea iremediabilă a navelor stelare. Componenţii actualelor triburi de vînători şi păstori Dropa şi Ham, locuitori ai peşterilor din zonă şi posesori ai unor date antropometrice deosebite faţă de cele ale populaţiilor din jur, ar fi descendenţii degeneraţi ai .vechilor extra- tereştri. S-a mai spus că majoritatea discurilor ar conţine istorisirea luptelor sîngeroase dintre venetici şi localnici. Tot V. Zaiţev a aflat în valea Fergana, deci nu foarte departe, o imagine pictată pe stîncă, pe care a interpretat-o ca fiind a unui cosmonaut, ţinînd în mîini un disc asemănător celor descoperite la Baian Kara Ula.

în treacăt fie spus, este niţel dezamăgitor să constaţi că nişte civilizaţii cosmice lasă drept unice dovezi *concrete* ale trecerii lor doar nişte plăci de granit (varietăţile de granit pot conţine diverse metale deci şi cobalt), nu mult mai sofisticate decît produsele caracteristice epocii pietrei şlefuite. Restul sînt interpretări şi speculaţii. Putem totuşi nota că imagini de oameni cu cască pe cap, aducînd deci cu **astro-nauţii,** există în multe locuri pe Pămînt. Dintre cele mai cunoscute amintim „marele zeu din Marte", numit astfel de către descoperitorul său, H. Lhote (1956), frescă înaltă de şase metri, pictată în urmă cu mii de ani pe stîncile platoului Tassili (Algeria). De asemenea,

de ani (după A.P. Kazanţev, 1965). Unele dintre presupusele imagini de astronauţi din antichitate au stîrnit patimi aprinse. Drept exemplu poate fi dat basorelieful de pe o piatră funerară din „templul inscripţiilor" din Palenque (Mexic) descoperită în 1935. După toate aparenţele este vorba de sarcofagul regelui Pacal (sec. 7 e.n.). Dacă A.P. Kazanţev sau E. von Dăniken văd în imaginea sculptată un extraterestru, (poate zeul Kukulkan), manevrînd manetele unei nave cosmice, majoritatea arheologilor sînt de părere că interpretarea aceasta e trasă de păr prin rotirea nefirească a reproducerii, astfel încît personajul, înfăţişat de fapt culcat, să ajungă în poziţia unui motociclist de curse (rămîne de văzut dacă şi a unui astronaut), iar ceea ce a fost luat drept fuselaj nu e altceva decît arborele sfînt (motiv banal pe o mulţime de alte basoreliefuri din regiune) cu rădăcina în trecut şi coroana în viitor, poziţia personajului simbolizînd prăbuşirea celui plecat dintre cei vii către hăul din afara timpului, către monstrul bărbos al morţii. Cazul pietrei din Palenque merită să fie menţionat şi pentru a înţelege mai bine cît este de larg evantaiul interpretărilor care se pot da unor presupuse dovezi ale trecerii extratereştrilor prin istoria pămîntească.

Cititorul român poate găsi numeroase „dovezi" asemănătoare în binecunoscuta carte a lui Dâniken „Amintiri despre viitor". într-o carte ceva mai recentă (titlu englezesc — „The gold of the Gods", 1972) pasionatul investigator şi popularizator al paleoastronauticii crede că deţine probe care explică şi motivul venirii extratereştrilor printre noi. Acesta ar fi, zice el, un **război cosmic,** desfăşurat între două civilizaţii (grupuri?) rivale, undeva în adîncurilc Galaxiei. Fiinţele acelea ar fi fost aproape întru totul asemănătoare oamenilor (poate cu sînge albastru?). Cei care au pierdut, cunoscînd mentalitatea necruţătoare a învingătorilor, se refugiază cu o navă pe Pămînt. Pentru ei această planetă nu oferă condiţii ideale, ci doar acceptabile. între altele, trebuie să respire cu măşti. Pentru a-şi deruta adversarii, toate instalaţiile tehnice şi le plasează pe cea de a cincea planetă (Phaeton...) aflată în acele vremuri între Marte şi Jupiter. Ei înşişi, rămaşi pe Pămînt, au săpat în grabă tuneluri adînci, în locuri greu accesibile (de

fiind modificată (sau din cauza ploii de meteoriţi?) axa Pămîn- tului so schimbă niţel, urmează inundaţii catastrofale pe care omenirea le-a memorat sub numele de „potop". Pericolul o dată îndepărtat, extratereştri ies din ascunzători şi prin tehnici de inginerie genetică încearcă să îmbunătăţească rasele primitive de hominide în vederea creării unor exemple mai reuşite. Timpul trece, urmează noi generaţii de zei şi de oameni. Primii realizează o selecţie şi o educaţie a celor din urmă, bazată pe practici aspre şi înfricoşătoare, reţinute ca atare şi în legende. Apar încrucişări între zei şi oameni, săparea tunelurilor continuă de teama unor noi atacuri...

Meritul lui Dâniken este de a fi încercat punerea cap la cap a numeroase ipoteze şi legende, ca şi a unor fragmente de pură epică ştiinţifico-fantastică. Pentru că veni însă vorba, nici un autor de astfel de literatură care se respectă n-ar îndrăzni să scrie un roman bazat pe un schelet atît de şubred. între Marte şi Jupiter n-a existat niciodată vreo planetă, cu atît mai puţin acum cîteva milenii. Dacă totuşi ar fi existat, condiţiile de viaţă ar fi fost pe ea mult mai aspre decît, de pildă, pe Marte, deci în ciuda unor aparate, urmăritorii n-ar fi putut să se lase atît de uşor păcăliţi. Potopul a avut loc înainte de crearea omului? atunci cum de omenirea îşi aduce aminte de el? în sfîrşit, cînd s-au întîmplat toate acestea dacă din punct de vedere genetic „homo sapiens sapiens" era constituit acum 50 000 ani, arătînd exact ca şi azi, ceea ce înseamnă că de atunci nu s-au mai petrecut mutaţii, încrucişări sau selecţii majore? Mai putem apoi observa că imaginea unor „Imperii galactice" războindu-se cu o cruzime demnă de minţile cele mai primitive (ne putem imagina că nici învinşii nu erau mult mai blînzi), denotă un mare pesimism privitor la evoluţia pe plan etic a civilizaţiilor viitoare.

Este adevărat, ideea războiului între zei nu-i aparţine lui Dăniken; ea este cuprinsă în numeroase legende. în Rama- yana şi Mahabharata sînt descrise: aparate de zbor folosind mercur, modul în care acestea pot fi făcute invizibile pentru inamic, m6dul în care se pot intercepta conversaţiile din aparatele inamice. Alte părţi par să sugereze cu lux de amănunte ororile

Legende despre războaie între zei există la aproape toate popoarele. Lâ greci şi romani, Zeus (respectiv' Jupiter) a ajuns ze’ii suprem numai după ce a reuşit să-şi- îriviriga o seamă de adversari, între care pe propriul tată. în tradiţia iudeo-creştină „îngerii căzuţi"-s-au simţit la un moment dat suficient de puternici pentru a-1 înfrunta pe „tatăl ceresc[1]- si curios, „diavolul"', cel învins şi constrîns la a se exila sub pămînt, este cel care, în biblie, îl face pe om să guste din fructul pomului înţelepciunii, pentru a fi în stare să deosebească răul de bine. Tot în biblie se mai găseşte un pasaj despre „fiii lui Dumnezeu-, cate şi-ar fi luat neveste dintre muritoare, copiii născuţi astfel fiind mai marii vremurilor dinainte de potop. Pasajul despre potop, caTe a cruţat doar pe Noe şi urmaşii săi, este interpretat de unii drept un act de selecţie, menit să reţină doar exemplarele umane (hibride?) cele mai reuşite. Evident toate cele de mai sus rămîn simple speculaţii atît timp cît toate dovezile antropologice,, paleontologice, geologice, arheologice şi ... pur şi simplu logice spun cu totul altceva.

Despre un război cosmic se pomeneşte pînă şi în legende polineziene, în care zeul învingător Tane obligă pe cei învinşi să coboare în tenebrele subpămîntene. Vorbind despre călătoria lui Tane prin numeroasele ceruri, legendele menţio^ nează că doar unele sînt locuite şi că în ele nu poţi pătrunde decît dacă posezi o mască potrivită.

Oricît ar fi de frumoase şi oricît de multe probleme ar lăsa deschise, totuşi aceste legende rămîn simple legende atîta timp cît nu sînt susţinute de probe materiale. Oricînd, oricărui cercetător îi va fi mult m^i la îndemînă să vadă în războaiele dintre zei un ecou al luptelor dintre un trib primitiv şi altul, ori dintre vechii părinţi ai tribului pe care tradiţia i-a aşezat în rîridul zeilor. Este de asemenea cît se poate de limpede că aceste fenomene se puteau petrece în acelaşi mod în Europa, ca şi în Orientul Apropiat, în Polinezia ori în alte locuri de pe Pămînt. Cît priveşte îmbunătăţirea rasei, temă mult dezbătută, aici intervenţia extratereştrilor este plasată cînd în urmă cu treizeci de milioane de ani, cînd acum două milioane, cînd la o sută de mii sau zece mii de ani. în materie de legende

mai,a.prc>ape de credinţa primitivă că fiecare trib se trage din- tr-un animal-totem (care devenea şi simbol de luptă) decît de amintirea vreunui eveniment real.

10.3. Învăţători cosmici?

Foarte multă lume, mai ales de la prima carte a lui Däniken încoace, înclină să vadă mîna extratereştrilor în anumite realizări ieşite din comun ale Antichităţii. Săpături efectuate la Bagdad (Irak), în 1936, au scos la lumină un vas de lut ars, aproximativ din secolul 3 î.e.n. , conţinînd între altele un tub de cupru şi în interiorul acestuia o bară de fier susţinută de un dop astfel ca cele două metale să nu se poată atinge. în vas s-au mai găsit resturi de sulfat de cupru. Este dincolo de orice îndoială că obiectul era o **baterie electrică,** în stare să furnizeze o tensiune de o jumătate de volt. La ce putea servi? Cel mai probabil la poleirea unor piese de metal prin depunere electrolitică.

Lîngă o insuliţă numită Antikythera (Grecia), căutătorii de bureţi au descoperit, în anul 1900, între resturile unui vas scufundat în Antichitate, un obiect de bronz. în 1951, Prof.
D. J. de Solia Price are ideea de a-1 radiografia. El constată cu uimire că se află în faţa unui mecanism extrem de complicat, format din angrenarea unui mare număr de **roţi dinţate.** Or, pînă atunci, se credea că roata dinţată a fost inventată abia la sfîrşitul evului mediu, o dată cu avîntul lucrărilor de orologerie. Ulterior s-a descifrat cea mai mare parte a inscripţiilor de pe ciudatul angrenaj, stabilindu-se că obicctul era destinat urmăririi poziţiei aştrior, în vederea unei navigaţii precise, fiind probabil realizat în anul 87 î.e.n., în Rhodos. S-a mai aflat că obiecte asemănătoare erau de folosinţă curentă pe vasele greceşti; cineva a observat că şi Aristotol (384—322 î.e.n.) pomeneşte de astfel de mecanisme cu roţi dinţate folosite în navigaţie.

La Delhi (India) se află o **coloană din fier** aproape pur, (99,72%), care nu rugineşte. înaltă de 7,66 m, grea de şase tone, după inscripţie a fost ridicată în secolul 5 e.n. în realitate se pare că e ceva mai veche, fiind fabricată în „marea epocă a fierului" din India (sec. 10—2 î.e.n.). Däniken descoperă de altfel că şi

reştrilor, atribuind în acelaşi timp acestor obiecte vîrste fantastice (în general în jur de 10—12 mii de ani).

Deşi legăturile existente în Antichitate între regiunea Mediteranei şi America au fost mai mult decît firave, în ambele zone, ca şi în altele de pe glob, întîlnim numeroase **construcţii ciclopice,** zidiri ridicate din stînci enorme puse unele peste altele cu o precizie uluitoare. Cine le-a putut urni? Cine le-a putut tăia cu atîta exactitate? Desigur răspunsul nu e uşor de dat, dar aceasta nu constituie un argument să afirmăm că au venit extratereştrii cu aparatele lor cu laser şi cu tehnici de levitare. Mai bine să recunoaştem că cei din vechime stăpîneau metode pe care noi le-am pierdut şi nu ni le mai putem azi decît cu greu imagina. Situaţia seamănă puţin cu modul în care cel care a învăţat algebra pierde deprinderea de a mai rezolva problemele aritmetic, în plus, aceste cunoştinţe constituiau la vremea respectivă secrete transmise şi păstrate doar într-un cerc de iniţiaţi, putînd uşor să dispară în epocile tulburi de care istoria nu a dus lipsă. Şi încă ceva — aceste cunoştinţe încununau mii de ani de gîndire a civilizaţiei epocii de piatră, mii de ani de experienţă şi gîndire a unor oameni care nu erau mai puţin dotaţi din naştere decît sîntem noi şi între care nu era mai mică decît azi proporţia celor geniali.

S-a vorbit mult de **terasa de la Baalbek** (Liban), despre cele trei pietre enorme formînd „trilithonul" şi despre cea de a patra piatră, încă mai mare, aflată în cariera de piatră din apropiere, numită „piatra sudului". Aceasta din urmă are dimensiunile de 21,49 x 4,80 x 4,22 m, ceea ce, la densitatea granitului, dă greutatea de 1 166 t (valoare calculată de A. Mironov şi pe care o considerăm cea mai apropiată de realitate). Alte valori estimate sînt: 970 t (J.P. Adam) şi 2 000 t (E. Dâniken), desigur, aceasta din urmă niţel exagerată. Dăniken raţionează în felul următor: oamenii au învăţat să mute greutăţi mari abia în ultimul secol, cu ajutorul *macaralelor*. Dar cele mai puternice macarale din lume abia dacă ar putea să *ridice* o asemenea greutate, *deci* în Antichitate pietrele trilithonului nu era cu putinţă să fi fost *deplasate* altfel decît cu intervenţia extratereştrilor, eventual utili-

puţin cu uzinele producătoare de uriaşe jerbe de flăcări care pleacă azi în spaţiu dc la Baikonur sau Cape Canaveral şi mai mult (ci bine) cu un OZN, neavînd nevoie prin urmare de o asemenea trudită construcţie. în ceea ce priveşte zidirea propriu-zisă a platformei, probabil cititorul nu va fi din cale afară de impresionat dacă vom spune că în tratate celebre de arhitectură ale Antichităţii (de pildă cel al lui Vitruviu) sînt descrise amănunţit metodele de deplasare a unor pietre de dimensiuni apropiate. Mai convingătoare pare observaţia lui J.P. Adam că „piatra sudului" nu este, aşa cum cred unii, cea mai grea dintre pietrele mutate din loc vreodată de om şi că probabil că această cinste trebuie să revină blocului de granit avînd iniţial 1250 t din care a fost fasonat, la ordinul ţarinei Ecaterina II, soclul statuii ecvestre a lui Petru I din Petersburg (Leningrad,) în 1780. Monolitul trebuia deplasat pe o distanţă de şase kilometri, peste un teren mlăştinos. Treaba a fost dusă la bun sfîrşit de o echipă de numai 64 (şaizecişipatru) oameni, folosind zilele cînd solul era îngheţat bocnă. Instrumentele — frînghii, troliuri, scripeţi, sănii de lemn şi bile dintr-un aliaj de aramă, cositor şi oxid de zinc, toate realizabile şi în Antichitate. Cei interesaţi pot consulta pentru detalii cartea lui J.P. Adam *Arheologia între adevăr şi impostură* (1975). Tot aici vor putea găsi detaMi interesante privitoare la modul cum s-au putut ridica **piramidele,** monumentele de la **Stonehenge,** alte construcţii ciclopice, ori statuile de pe **Insula Paştelui.** în acest din urmă loc, susţinătorii intervenţiei extratereştrilor au acuzat lipsa totală a lemnului. într-adevăr, la ora actuală pe insulă copacii lipsesc cu desăvîrşire, dar numai din 1962. în trecut existau chiar şi păduri, care însă au dispărut treptat, mai ales datorită extinderii creşterii oilor (aduse în insulă în secolul 18). Thor Heyerdahl, în 1955, a apucat să ia cu el cîţiva puieţi din ultima specie care mai supravieţuia atunci, donîndu-i grădinii botanice din Goteborg. O ştire din presa anului 1982 anunţa că de data asta un număr de puieţi din respectiva specie au făcut calea întoarsă, în vederea realizării unui plan de reîmpădurire a Insulei Paştelui.

în legătură cu construcţiile ciclopice din America de Sud circulă o legendă ciudată care, la ora actuală, nu

despre ea vorbea şi colonelul P.H. Fawcet, celebrul explorator englez al Amazoniei, la îiiceputul acestui se£ol. Ftfrinele complicate dar cu colţurile rotunjite ale pietrele# de lâ Machu Picchu de pildă par sa argumenteze în favoarea acestei ipoteze stranii. Unii au afirmat că studiind pietre de acest fel la microscop, s-ar fi dovedit că înglobează în structura lor resturi vegetale. Se spune că o pasăre (Cinclus leucocephalus) din Anzii Boliviei poate folosi sucul unei frunze pentru a înmuia stînca în care doreşte să-şi scobească cuib. O ştire din presă zicea că s-ar fi aflat un vas vechi, conţinînd o cantitate mică din acest suc, pe care indienii localnici învăţaseră şi ei să-l prepare. în 1981, antropologul peruan F. Aliaga susţinea că a intrat în posesia reţetei respective, fiind în stare să fabrice un astfel de suc din ierburi locale. De ce întîrzie oare demonstraţia oficială? Dacă ar avea loc fără îndoială că ar reuşi să contribuie la explicarea multor fenomene ciudate, inclusiv poate a modului de formare a urmelor de paşi umani peste trilobiţi.

Am putea continua desigur, cu multe alte minuni pe care ni le-a lăsat moştenire Antichitatea. Amintim în treacăt faimoasele **cranii de cuarţ** de la Lubaantun (Belize) şi din Mexic, a căror şlefuire nu se putea face, după cunoştinţele noastre actuale, în mai puţin de trei sute de ani, cranii de care se mai leagă şi o serie de alte legende. Am putea discuta despre tehnicile de construire a unor cetăţi din Scoţia şi Irlanda, prin **topirea în foc * granitului,** despre operaţiile pe creier efectuate (cu vindecarea pacientului!) înaintea erei noastre, în mai multe colţuri ale lumii, despre cunoştinţele extraordinare de **astronomie** care au permis ridicarea numeroaselor sanctuare ca cele de la Stonehenge sau Sarmizege- tusa. Trebuie oare să chemăm în ajutor, pentru a le explica, civilizaţiile extraterestre?

10.3. OMUL EPOCII DE PIATRĂ — UN SĂLBATIC?

Descoperirile recente ale arheologiei dovedesc că „enigmatica" apariţie „din nimic"- a civilizaţiilor capabile să zidească piramide ori să facă calcule de mare fineţe, nu este altceva decît rezultatul unor

35 000 **ani.** La 700 **kilometri de Ulan-Bator (Mongolia) s-a** găsit o altă bârtă stelară **cu** vîrsta **estimată** de 5 000 **ani. Desenele** de pe **stîncile de** lingă **rîul** Vezere (Dordogne— Franţa) reprezentind bărbaţi, femei, **animale,** sînt **estimate** la 30 000 ani. Vîrsta desenelor dintr-o peşteră din munţii Tanzaniei se crede că este de 40 000 ani. în grota El Juyo de lîngă Santander (Spania) s-a descoperit o stranie **sculptură,** probabil de cult, cu faţa jumătate de om jumătate de panteră, veche de 12 —14 000 ani. Săpăturile făcute de prof. F. Wen- dorf de la universitatea din Dallas (Texas) în valea Nilului, la Wadi Kubbanyia lîngă Assuan, au descoperit urme de **agricultură** practicată acum 17—18 000 ani! în 1982, **M.** Cohen, de la universitatea statului New York, declara că agricultura s-a generalizat în Lumea Veche acum circa 13 — 15 000 ani. Cei vechi erau şi **navigatori** mult mai buni decît se credea pînă de curînd. T.W. Jacobsen a găsit recent dovezi că în zona insulelor greceşti navele comerciale străbăteau acum 10—12 000 ani multe zeci de kilometri, pentru a transporta de la carierele de piatră la ateliere obsidianul necesar realizării uneltelor paleolitice. în lumina acestor date nu ne mai miră că în Asia Mică pe la anul 6 000 î.e.n. se topea arama, iar în insula Malta la 3 500 î.e.n. se ridicau construcţii enorme, palate, temple, cetăţi de piatră. Dacă primele **pietricele pictate** (o formă primitivă de a nota informaţii?) sînt atestate acum circa 12 000 ani, la Mas d'Azil (Franţa) şi probabil tot pe atunci au apărut şi primele răbojuri, la 8 500 î.e.n., **scrisul** este de acum prezent într-o formă evoluată, pe materiale care au înfruntat timpul pînă azi, pe malurile Eufratului şi Nilului. De ce ne miră oare că această enormă acumulare de cunoştinţe, de diviziune a muncii, de bunăstare, de organizare, de pace a putut să producă la 2 800 î.e.n. primele piramide egiptene, iar pe la 2 700 î.e.n. marea piramidă a lui Kufu (sau Keops), ori toate celelalte minuni de care pomeneam în paragraful precedent?

Cu aceeaşi încredere în experienţa şi geniul strămoşilor noştri îndepărtaţi trebuie să abordăm şi alte aşa-zise argumente în favoarea imixtiunii extraterestrilor în realizările stiintifice si tehnice ale

Care să fie originea şi destinaţia lor? Dâniken şi mulţi alţii sînt categorici — figurile nu pot fi văzute în deplinătatea lor decît de la o anumită înălţime. Deci cui altcuiva decît extratereştrilor ar fi putut servi? Platoul era, zic ei, un vast loc de aterizare şi decolare a navelor cosmice? cît despre linii ele ar fi constituit semnalizările de rigoare. Unii specialişti au observat că la Nazca solul este foarte moale, pe cînd la Baalbek, în acelaşi scop, adesea aceiaşi autori, vedeau obligatorie construirea unei platforme de piatră, ori că este puţin probabil ca nişte nave interstelare să aibă nevoie de un sistem de balizaj atît de primitiv.

Arheologii au stabilit că cel puţin o parte dintre figuri au fost făcute în secolele 5—6 era noastră; s-a observat că liniile sînt orientate către anumite constelaţii, ori poziţii cereşti importante, pentru mersul lucrărilor agricole, de aici unii au presupus că platoul putea servi drept un uriaş calendar. în 1975 s-a emis ipoteza că dacă era vorba de zbor, acesta putea fi făcut şi de localnici, folosind baloane cu aer cald, eventual expediirdu-şi morţii pe această cale spre ocean. O demonstraţie menită să reproducă un astfel de zbor, folosind materiale locale, n-a dat, din păcate, rezultate edificatoare. Altcineva a observat că liniile ar putea fi interpretate ca o hartă o regiunii din jurul lacului Titicaca la scara 1/16, servind la instruirea soldaţilor în cadrul unor exerciţii de dare a alarmei prin semnale luminoase, la apariţia inamicului. în sfîrşit, după părerea altora, desenele apar mai fireşti privite de pe colinele din jur decît din avion sau elicopter.

Figurile de pe platoul Nazca nu constituie un unicat. Pe faleza care mărgineşte golful Pisco este desenat un uriaş trident (sau candelabru). Pe colinele din deşertul Atacama s-au găsit siluetele enorme ale unor oameni (sau zei), iar în 1980, în zonele deşertice Majes şi Sihuas, la 400 km de Lima (Peru) s-au descoperit desene comparabile cu cele de la Nazca. Este interesant să observăm că figuri asemănătoare (deşi de mai mici dimensiuni) s-au descoperit şi în California ori chiar în Marea Britanie (de pildă celebrul „cal alb"). Evident, figurile de animale nu serveau unor scopuri

tivă", dar că aceasta nu constituie nicidecum o dovadă că astfel de zei (fie şi sub formă de extraterestri) există şi în realitate.

10.4. CONTINENTE ÎNECATE

Există şi un alt mănunchi de teorii destinat să explice originea cunoştinţelor uimitoare ale anticilor — civilizaţiile continentelor dispărute: Atlantida, Mu, Lemuria şi încă altele, despre care s-au scris biblioteci întregi. Numitorul comun al tuturor acestor credinţe este că în urmă cu zece mii de ani (sau douăzeci de mii, sau un milion...) omenirea ar fi atins un nivel tehnologic mai avansat decît cel actual, dar civilizaţia respectivă s-ar fi **autodistrus** într-un cataclism nuclear, sau dintr-o cauză asemănătoare. Noi, cei de azi, n-am fi decît urmaşii sălbaticilor care trăiau pe atunci răzleţiţi de centrele civilizate.

Desigur, plecînd de la atari ipoteze, se pot lesne alcătui lungi istorii spectaculoase care să împletească legende cu fapte greu explicabile, avînd totdeauna prostul gust de a încerca să explice *toate* elementele care i-au căzut autorului în mînă. Din păcate dovezile materiale — geologice, arheologice sau paleontologice — sînt practic inexistente, pe cînd dovezile pentru ipoteza contrară sînt de regulă covîrşitoare. Totuşi ne vom permite o succintă trecere în revistă a principalelor argumente pro şi contra.

Cea mai cunoscută dintre legendele despre continente şi civilizaţii dispărute este **legenda Atlantide!.** Ea este pomenită prima dată de Platon (427—347 î.e.n.) în dialogurile „Timaeus" şi „Critias". Se zice acolo că Solon, legiuitorul, (c. 640—c. 558 î.e.n.), aflat în vizită în Egipt, ar fi aflat de la nişte preoţi de acolo că în urmă cu 9 000 de ani exista o insulă mare numită Atlantida, mai întinsă decît Asia (mică) şi Libia la un loc, situată în faţa coloanelor lui Hercule. Şi că de pe acea insulă se putea ajunge pe alte insule şi de acolo pe continentul aflat pe malul opus. Insula era stăpînită de un popor războinic, între altele, ei au pornit cu armele împotriva atenienilor, fiind însă învinşi. Tot pe atunci, ca urmare a unor groaznice cutremure şi erupţii vulcanice, într-o zi şi o noapte toată insula a dispărut în valuri.

îndeobşte strîmtoarea Gibraltar, deei insula trebuia să se găsească în Atlantic. De altfel numai aici ar fi fost loc suficient pentru o insulă „cît Asia şi Libia". Aristotel, cel care a lansat celebra vorbă că-i este prieten Platon, dar mai mare prieten îi este adevărul, a fost printre primii comentatori ai legendei şi printre primii care s-au îndoit că ea ar fi fost adevărată. Totuşi, el vorbeşte cu ocazia aceasta de nişte insule în Atlantic, vizitate de cartaginezi. în continuare, speculaţiile s-au ţinut lanţ. Oare legenda a fost pe de-a-ntre- gul inventată? Oare a folosit Platon un sîmbure de informaţie reală, pe care l-a înfrumuseţat în sensul ideilor despre stat şi cîrmuire pe care dorea astfel să le ilustreze, ori a căutat să ferească de uitare un adevăr istoric? Evident fiecare variantă a avut partizani. S-a descoperit astfel că indicaţiile geografice puteau fi interpretate în moduri foarte diferite. De pildă, Coloane ale lui Hercule se mai găseau şi în alte locuri nu doar la Gibraltar. Dacă „Asia şi cu Libia" sună impresionant, distanţele cuprinse în dialoguri ne înfăţişează mai degrabă o insulă de mărime moderată ş.a.m.d. în aceste condiţii n-a fost greu ca să se arate că Atlantida nu numai că putea să existe, dar putea exista în zeci de locuri diferite pePămînt, din Marea Caraibilor pînă în Yejnen, din Scan- dinavia pînă în Golful Guineei.

Cea mai populară localizare este cea care consideră că Atlantida se afla în mijlocul Oceanului Atlantic, pe locul actualului arhipelag al **Azoretor.** Se pare că insulele erau vizitate încă de fenicieni (în insula Corvo s-au găsit monede cartagineze); există chiar legende despre o statuie feniciană. La ora actuală pe insulă nu se mai găsesc nici un fel de urme ale vreunei construcţii antice. Aceasta nu dezarmează pe partizanii Atlantidei azore care argumentează în felul următor — ce construcţii ar rămîne din orice ţară civilizată actuală dacă s-ar scufunda cu trei mii de metri sub nivelul mării?

Cu ocazia lucrărilor care au însoţit, în 1898, ruperea unui cablu transatlantic în apropiere de arhipelag, dar şi cu alte ocazii, de la trei mii de metri adîncime au fost aduse la suprafaţă fragmente de lavă cu structură amorfă, care deci s-a răcit nu în apă, ci în aer. Vîrsta acestor fragmente, spun geologii, nu putea fi mai mare

oraş înecat, ziduri pe care însă de atunci nu le-a mai văzut nimeni.

A doua localizare atlantică este cca din insulele **Canare.** Situate la numai circa 80 km de coasta africană, insulele Canare au fost colonizate de valuri succesive de populaţii, avînd date antropometrice similare cu cele semnalate, în aceeaşi perioadă, în vestul Europei ca şi cu cele ale actualilor basci (şi, zice-se, chiar cu ale indienilor maya din America Centrală). Insulele au fost cunoscute de cretani, fenicieni, cartaginezi, romani, aceştia din urmă numindu-le insulele „Fortunate" (fericite). Uitate timp de cîteva secole, au fost redescoperite, după anul 1000, de către arabi cărora le-au urmat genovezii. Spre surprinderea acestora, băştinaşii, numiţi „guanşi", nu ştiau să navigheze, să pescuiască ori să înoate, trăind din agricultură plus creşterea oilor, caprelor, porcilor şi … cîinilor pe care îi considerau gustoşi. Nici o urmă de construcţii ciclopice, în schimb s-au descoperit pe stînci mai multe inscripţii, nedescifrate. în 1979—1981, două expediţii, una sovietică, avînd ca tază nava oceano- grafică „Academician Kurceatov" şi una italiană condusă de P. Capellano, au anunţat, independent, descoperirea în apropierea ţărmului a unor resturi de ziduri, scări şi pavaje bine conservate. Sînt oare acestea argumente suficiente pentru a plasa Atlantida aici?

A treia localizare atlantică a misteriosului „continent" se află la gurile fluviului spaniol Guadalquivir. Aici se găsea, pînă în secolul 6 î.e.n., cînd a fost distrusă de cartaginezi sau a dispărut ca urmare a unui cataclism, cetatea **Tartessos** (Tarşiş-ul biblic), cel mai important centru al comerţului cu cositor din întreaga antichitate. Dacă e să dăm crezare ştirilor transmise de geograful Strabo (c. 63 î.e.n.—c. 17 e.n.,) arhivele oraşului depăşeau 6 000 ani vechime. Un argument pentru această localizare ar fi pomenirea de către Platon a regiunii Gades (azi Cadiz) ca fiind vecină cu Atlantida ; or, între cele două localităţi erau doar circa 35 km. Foarte probabil Tartessos a fost construit pe o insulă de nisip în estuarul fluviului, astfel încît cu ocazia unui cutremur a fost acoperit nu doar de apă, ci şi de aluviuni. Cazuri asemănătoare se mai cunosc în istorie: într-o

şi a demonstra că Tartessos putea fi Atlantida; din păcate condiţiile locale sînt total improprii efectuării unor săpături. Tot ce se poate azi atribui civilizaţiei tartessiene este faimosul bust al „doamnei din Elche", prezent în orice manual de istoria artelor şi un inel cu o scriere necunoscută, asemănătoare cu cea runică. La circa 100 km mai sus pe Guadalquivir, cu opt metri sub pavajul oraşului Sevilla, s-a descoperit un templu antic al soarelui. Oare aici era o colonie a Tartessosului?

Există şi o a patra localizare atlantică, pe malul opus al oceanului, în insulele **Bahamas.** Aici, din 1968, M. Valentine şi D. Rebikoff descoperă în largul insulelor Bimini şi Andros, la 12—30 metri sub apă, zone pavate, ziduri lungi de sute de metri clădite din blocuri avînd pînă la 25 t şi megaliţi în genul celor de la Stonehenge. Specialişti de la universitatea din Miami (Florida) au apreciat, cu metoda „carbon 14", vechimea construcţiilor la circa 7—10 mii de ani.

Lăsînd la o parte o mulţime de alte localizări ale unor presupuse Atlantide, merită să mai amintim de una care dă, la ora actuală, cel mai mult de gîndit specialiştilor. în dialogul „Timaios" Platon pune în gura preotului următoarea afirmaţie: „Cetatea voastră (Atena) a distrus odinioară o mare putere care invada în acelaşi timp şi Europa şi Asia, năvălind asupra lor din largul mării atlantice". Acest pasaj, împreună cu cel după care atlanţii stăpîneau Libia pînă în Egipt şi Europa pînă în Italia, venind în conflict cu atenienii, aliaţi cu egiptenii, ne fac să ne gîndim mai degrabă la un imperiu în interiorul Mediteranei şi nu în Atlantic. Oricum, o mare insulă în mijlocul Atlanticului, acum 11 500 ani este o ipoteză mult mai puţin fantastică decît aceea că armata acestei insule să fi fost învinsă de cea ateniană. Dacă se poate confabula în voie despre presupuse imperii aflate azi pe fundul oceanului, inaccesibile cercetării arheologice, în schimb se ştie foarte precis care a fost nivelul de civilizaţie în Grecia şi în particular la Atena, ca şi în celelalte regiuni menţionate, mileniu cu mileniu şi între altele în momentul menţionat. Se mai vorbeşte în dialoguri de care de luptă şi de călăreţi, or aceste arme apar în istorie abia pe la anul 2000 î.e.n. Dacă s-ar admite însă că în discuţia dintre Solon şi preotul

amintită) cu 900 , rezultă 1500 î.e.n. Or, aproape exact atunci, mai precis la 1520 î.e.n. (de astă dată există o mulţime de dovezi materiale) s-a petrecut cea mai mare catastrofă naturală pe care o cunoaşte istoria omenirii, catastrofă care a nimicit inima unuia dintre cele mai mari imperii ale antichităţii. Insula **Thira-Santorini,** avînd dimensiunile cam de zece ori (din nou zece!) mai mici decît cele date de Platon pentru insula Atlantis în dialogul „Critias", a fost în întregime aruncată în aer de o enormă erupţie vulcanică, rămînînd doar trei insuliţe fragment, complet acoperite de cenuşă şi lavă.

Or, atenţie! Egiptenii înţelegeau se pare prin ţara lui Atlas insula Creta, deci Marea Atlantică putea fi cea aflată dincolo de Creta, exact locul unde este situată Thira. Ipoteza aparţine lui K. J. Frost (1909) şi a fost reluată de o serie de specialişti, între care, de pildă, J.V. Luce (1951). Mai recent, prof. S. Marinatos, cercetînd insuliţele rămase la locul catastrofei, a condus mai multe săpături la Akrothiri, scoţînd la iveală palate şi temple unice pentru epoca respectivă, acoperite de fresce de o excepţională frumuseţe. Rezultatele confirmă că aici s-a aflat adevăratul centru al imperiului minoic (după legendarul rege Minos), cunoscut pînă în prezent doar în insula Creta. Admiţînd ipoteza Atlantidei din marea Egee, o mulţime de lucruri vor deveni clare. Civilizaţia minoică este probabil aceeaşi cu misterioasele „popoare ale mării" care au supărat mult pe egipteni în prima parte a mileniului al doilea înaintea erei noastre. Tot imperiul minoic a fost cel care, stabilind o întinsă stăpînire pe continent, i-a supus la un moment dat pe strămoşii atenienilor, obligîndu-i, între altele, se pare, la un tribut de sclavi destinat sacrificării pe altarul unui zeu-taur. Ecoul acestui episod se regăseşte în legenda despre Labirint, Minotaur, Theseu şi firul Ariadnei. Revanşa se plasează în secolul 15 î.e.n. cînd, după catastrofa din insula Thira, grecii ahei ocupă Creta, moment din care începe decăderea culturii minoice.

Desigur, cu cele de mai sus, problema Atlantidei este departe de a fi conturată în toată amploarea ei (darămite rezolvată). Ciudate coincidenţe de nume pe cele două maluri ale Atlanticului, cum ar fi Atlan sau

ca şi credinţa mayaşilor (cuprinsă în codexul „Popul Vuh") cum ea strămoşii lor ar fi venit de undeva din răsărit, ,rămîn în continuare permanente motive de speculaţii.

Menţionăm în treacăt că literatura cunoaşte şi „Atlantide ezoterice". Astfel, diverşi „vizionari", în special în secolul trecut, au căpătat prin „revelaţie" ocultă date despre o pretinsă civilizaţie atlantă care ar fi înflorit acum un milion de ani şi care de atunci n-ar fi făcut decît să decadă, pe măsură ce continentul, care iniţial era cît tot Oceanul Atlantic, s-a tot fărîmiţat şi scufundat sub ape. După aceşti „vizionari", catastrofa „platonică" de acum 11 500 ani a fost doar ultima dintr-o serie de catastrofe succesive.

O teorie asemănătoare este şi cea care vorbeşte despre misteriosul **continent Mu,** lansată de colonelul J. Churchward la începutul secolului nostru, bazată cică pe interpretarea unor manuscrise din temple budiste din Birmania şi Tibet, manuscrise pe care în afară de el nu le-a mai văzut nimeni. Continentul Mu ar fi umplut întreg oceanul Pacific, scufun- dîndu-se acum 12 sau 16 sau 25 mii de ani. Civilizaţia din Mu şi-ar fi atins apogeul între 150 000 şi 50 000 î.e.n. cînd a ajuns să colonizeze aproape întreg Pămîntul. Rămăşiţele continentului supravieţuind în zilele noastre ar fi insulele Paştelui, Hawai, Tahiti, Marshall, Samoa etc., iar resturile civilizaţiei s-ar regăsi în Yukatan, la mayaşi, şi în nordul deşertului Gobi, la uiguri. Trebuie să menţionăm că „teoria"' lui Churchward nu este singura care vorbeşte de continente dispărute în Pacific.

Alte continente pierdute (sau încă existente, dar inaccesibile!!) ar fi **Lemuria,** prin Oceanul Indian, în care oamenii ar fi îmblînzit reptile uriaşe (reţinem că reptilele au dispărut acum 65 milioane de ani, iar primii oameni au apărut acum 2—3 milioane,) **Hiperboreea,** undeva în zona Polului Nord (nici un ocean n-a scăpat!), ceea ce nu era o piedică pentru ca acolo să existe o climă tropicală, în **interiorul Pămîntului** (în legătură cu ipoteza că Pămîntul e gol pe dinăuntru), loc unde s-ar fi retras supravieţuitorii din Atlantida, Mu, Lemuria etc. N-are rost să mai lungim înşirarea...

Care sînt azi la suprafaţă, nelăsînd pe ele absolut nici un semn al trecerii lor. Acest fapt este cu atît mai straniu cu cit se vorbeşte (vai ce uşor) de civilizaţii care au durat zeci de mii de ani (nu cunoaştem în istorie nimic asemănător), care ne-ar fi depăşit chipurile de departe. Afirmaţiile unor autori ca B. Steiger, precum că glaciaţiunile ar fi şters în totalitate aceste urme, nu sînt de loc convingătoare.

10.6. CE SPUNE GEOLOGIA?

Evident, cu teoriile de tipul „Pămîntul gol pe dinăuntru" nici nu are rost să ne pierdem vremea. Propagarea undelor provocate de cutremure, ca şi o mulţime de alte metode fac ca structura internă a planetei noastre (şi a altor planete asemănătoare) să fie destul de bine cunoscută. în plus, un Pămînt „gol pe dinăuntru" ar contrazice tot ce ştim despre formarea corpurilor cereşti, fiind pe deasupra şi instabil din punctul de vedere al mecanicii cereşti.

Ne interesează însă — puteau să existe în trecut pămînturi întinse care să fi dispărut în adîncurile oceanelor? La nici o sută de ani după ce expediţia lui Magelan făcuse primul înconjur al globului pămîntesc, hărţile Oceanului Atlantic erau suficient de precise pentru a ridica o întrebare care de atunci n-a încetat să-i preocupe pe geologi. Luaţi o hartă şi priviţi contururile Africii şi Americii de Sud. Dacă le-aţi decupa şi le-aţi alătura, malurile s-ar suprapune aproape perfect. Coincidenţa este greu să fie accidentală, au spus-o încă F. Bacon (1620) ca şi numeroşi alţii, între care de pildă A. von Humbold (1800). Explicaţiile emise de unii, precum că cele două continente au fost despărţite în momentul potopului ilustrează nivelul de atunci al ştiinţelor geologice. La mijlocul secolului trecut apar şi alte argumente. Structura rocilor, ba chiar a fosilelor pe cele două maluri este identică. Ipotezele asupra cauzelor despărţirii continuă să rămînă însă fanteziste; de pildă G. Darwin şi O. Fisher afirmau că ruperea celor două continente s-a datorat desprinderii catastrofale a satelitului nostru natural Luna din zona Pacificului. Evident, o astfel de desprindere nu este probată de nici un fel de date şi nici nu era posibilă chiar dacă

cesiunea sedimentelor şi rocilor vulcanice este aproape identică, ceea ce greu se poate explica altfel decît prin ipoteza că cele două continente au fost odinioară lipite unul de celălalt. Geologia tradiţională n-a primit totuşi teoria cu prea multă căldură, între altele deoarece nu se explica mecanismul, cauza îndepărtării celor două ţărmuri. Wegener a înţeles că trebuie să strîngă argumente în continuare. Din păcate şi-a găsit sfîrşitul cu prilejul unei expediţii de traversare a Groenlandei, în 1930.

Acumularea firească a datelor, perfecţionarea metodelor de investigaţie, luarea în considerare şi a altor parametri, cum ar fi: urmele lăsate în roci de variaţiile climatice şi ale magnetismului pămîntesc, măsurători de mare precizie efectuate din sateliţi, dar mai ales expediţiile de investigare a geologiei fundului oceanelor, de tipul celor cu nava „Glomar Challenger" începînd cu 1968, au făcut ca în sfîrşit în anii şaptezeci balanţa argumentelor să se încline definitiv în favoarea teoriei migraţiei continentelor. Da! Africa şi America de Sud au format odinioară un singur bloc. Întîi a apărut o fisură, o falie, apoi cele două enorme plăci au început să se îndepărteze, lăsînd loc între ele Oceanului Atlantic de Sud. Şi acest proces nu s-a petrecut doar atunci şi acolo, ci pretutindeni pe suprafaţa globului şi dintotdeauna, el continuînd şi în zilele noastre.

Cu ajutorul unor oglinzi reflectoare laser plasate pe Lună, ca şi a măsurătorilor făcute din sateliţi, azi ştim că Oceanul Atlantic de Nord se lărgeşte cu 2 — 7 cm pe an, funcţie de zonă, funcţie de anotimp. Despărţirea Americii de Sud de Africa a avut loc, se poate dovedi prin numeroase metode care concordă între ele, acum 140 milioane de ani. în zilele noastre ele continuă să se îndepărteze cu o viteză de circa 4 cm pe an. O simplă înmulţire este suficientă pentru a ne demonstra că această viteză, constantă de-a lungul întregii perioade, explică exact lăţimea de azi a Atlanticului de Sud.

Cauza fenomenului nu este încă pe deplin lămurită. Ştim doar că prin mijlocul întregului Ocean Atlantic, de la nord de Islanda şi pînă aproape de Antarctica, la distanţă egală de cele două maluri, se întinde, precum coloana vertebrală a unui straniu animal, un lanţ

centrul oceanului, de-a lungul crestei dorsalei, iar de aici alu- nccă spre dreapta şi spre stînga, împingînd plăcile continentale, obligîndu-le să se îndepărteze. Dar dorsala medio-at- lantică nu este decît o parte dintr-un lung lanţ muntos, care încinge pe o lungime de 60.000 km (o dată şi jumătate dt

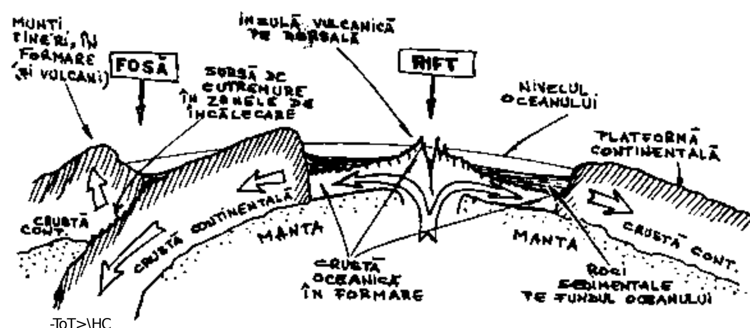


Fig. 6 Principalele aspecte ale fenomenului derivei continentelor.

ecuatorul) întreg Pămîntul, trecînd prin toate oceanele. Aceste „dorsale" se numesc, în termeni geologici, **rifturi.** Alte linii, numite **fose,** care încing şi ele Pămîntul, au o caracteristică inversă — aici „benzile rulante" adună din părţi materia care formează scoarţa terestră şi o înfundă în adîncurile mantalei, topind-o. Cele două procese sînt complementare; cît urcă la suprafaţă într-o parte tot atît dispare în altă parte. Dacă rif- turile apar ca lanţuri de munţi, fosele, dimpotrivă, au aspectul unor tăieturi adînci. Dacă privim o hartă, putem observa că fosele de-a lungul Japoniei ori a arhipelagurilor Filipine sau Mariane, ating adîncimea de 9—10 km. Rifturile şi fosele, deşi caracteristice fundurilor oceanice, urcă adesea la suprafaţă. Un rift traversează estul Africii în direcţia nord-sud. Lungile lacuri Nyasa ori Tanganika vor continua să se lărgească, iar peste cîteva zeci de milioane de ani Africa se va despica în două continente, între ele născîndu-se un ocean. Un rift trece şi între Arabia şi peninsula Sinai, continuîndu-se prin Marea Moartă. Un alt rift faimos este cel care este pe cale să despartă California dc

se ciocneşte placa indiană cu cea asiatică (viteza de „coifi- primare" în acest ultim punct este de 5 cm pe an). O mini-fosă există şi în estul ţării noastre. Aici placa dobrogeană alunecă sub placa transilvăneană cauzînd, datorită tensiunilor care se nasc, cunoscutele cutremure din zona de curbură a Carpa- ţilor. Adîncimea totală a fosei, sub oraşul Focşani, este de aproape 10 km. Ea nu apare ca atare, fiind umplută cu sedimente.

Ştim astăzi că munţii Tian-Şan se apropie de Pamir cu un centimetru pe an şi cresc cu 12—15 mm pe an (ceea ce înseamnă 12—15 km într-un milion de ani, or un milion nu e mult la vîrsta Pămîntului), pe cind Alpii cresc abia cu 1 — 1,5 mm pe an. Mai ştim că lanţul mic al munţilor Caucaz s-a rotit în sens contrar acelor de ceasornic, cu 30—40 grade în ultimii 25 milioane de ani ori că acum cinci milioane de ani Mediterana era o gigantică groapă care se umplea treptat printr-o cascadă care exista în dreptul strîmtorii Gibraîtar.

Plăcile continentale „navighează" deci pe oceanul de magmă topită aflat dedesubt, rupîndu-se, ciocnindu-se, în- călecîndu-se, îngheţînd sub forma altor plăci care se vor rupe apoi din nou. Această istorie este destul de bine cunoscută pe parcursul cîtorva sute de milioane de ani. Şi deşi n-ar mai fi cazul s-o spunem, se cunoaşte foarte bine şi ultimul milion de ani (ca să nu mai vorbim de ultimii cinci- sprezece mii). Se ştie că acum 550 milioane de ani pe Pă- mînt erau două continente mai mari, numite de geologi Lau- rentia şi Gondwana, ca şi alte cîteva mai mici (Baltica, Siberia, China, Kazahstania). Gondwana, care rămîne cel mai mare şi în următoarele trei sute de milioane de ani, conţinea părţi din actualele continente Africa, America de Sud, Australia, Antarctica şi din peninsula India. Laurentia era formată din vestul actual al Statelor Unite şi Canadei ca şi din părţi din Europa şi Asia. Călătoria acestor continente se cunoaşte destul de precis. în urmă cu 400 milioane de ani, Laurentia, contopită cu alte cîteva continente mai mici, formează Laurasia. în perioada aceea, în dreptul Polului Sud poposea actuala Spanie, acum 370 milioane de ani Sa- hara, acum 300 milioane Madagascarul. Acum 225 milioane de ani toate continentele se aglomerează într-unul

de Sud şi Africa a apărut o fisură adîncă, India a devenit insulă, iar Antarctica şi Australia formau un continent aparte. Acum 65 milioane de ani, India ajunsese la distanţă egală între Africa şi Asia, pe cînd America de Nord şi de Sud încă nu apucaseră să se întîlnească. La toate acestea se mai poate adăuga şi uşoara creştere a razei globului terestru, mai mică însă de 1% în ultimele o sută de milioane de ani. Desigur, extrapolînd tendinţele actuale, specialiştii pot să prevadă, utilizînd eventual calculatorul electronic, cum va arăta Pă- mîntul peste cîteva zeci de milioane de ani.

Din cele de mai sus rezultă că în decursul ultimelor sute de milioane de ani, chiar dacă unele zone restrînse, cum se găsesc şi în ţara noastră, s-au găsit alternativ sub nivelul mării sau la suprafaţă, chiar dacă unele zone continentale s-au cutat, s-au scufundat sub alte uscaturi şi altele s-au născut în locul lor, în linii mari *continentele au rămas continente, iar oceanele oceane*. Cît despre ultimele cîteva milioane de ani *de cînd a apărut omul pe Pămînt, conturul şi poziţia continentelor a rămas practic aceeaşi pe care o vedem noi astăzi.* în aceste condiţii, oricît de trist sună, este clar că, citîndu-1 pe geologul M. Bleahu, „Atlantida n-a existat niciodată în Oceanul Atlantic şi cu atît mai puţin continentul Mu în Pacific".

10.7. CE PUTEM SPUNE DESPRE POTOP?

Totuşi, nu mai rămîne chiar nici o şansă? Desigur, aşa cum Azorele îşi înălţă piscurile în centrul oceanului, în trecut şi alte porţiuni ale dorsalei medio-atlantice s-ar fi putut afla la suprafaţa apei; dar numai insule relativ mici, şi pentru o perioadă nu foarte îndelungată. Zona Azorelor prezintă chiar particularitatea întîlnirii unui rift cu o fosă, ceea ce îi dă o dinamică mai mare şi mai greu de prevăzut. în nici un caz nu poate fi însă vorba de continente.

Partizanii Atlantidei pun în legătură scufundarea ipoteticului continent cu legendele atît de răspîndite despre potop, plasînd această catastrofă tot în urmă cu 11 500 ani. Intr-adevăr, există de data aceasta indicii geologice clare, aproximativ în epoca respectivă s-a produs o ridicare generală a nivelului

valea Yukonului, ca şi în Siberia, s-au găsit turme întregi de mamuţi înecaţi, îngropaţi grămadă, congelaţi atît de rapid îneît mîncarea din stomacul lor nu prezintă semne de descompunere pînă în zilele noastre. La un moment dat, în secolul trecut, în Siberia se găsise un mamut într-o excelentă stare de conservare; din păcate pînă să se ia măsurile de transport către un muzeu, cîinii apucaseră să-i mănînce o parte din trompă.

Bineînţeles că s-au găsit unii să imagineze coliziuni catastrofale cu diferite corpuri cereşti; astfel de coliziuni ar fi trebuit să lase însă şi altfel de urme, pe care nu le regăsim pe nicăieri. Mult mai firească este legătura cu sfîrşitul ultimei glaciaţii, care a durat, cu unele intermitenţe, de acum 80 000 pînă acum 12 000 de ani, după care a urmat un mileniu de încălzire puternică şi instalarea aproximativ a climei pe care o cunoaştem şi azi. Se apreciază că grosimea calotei de gheaţă care acoperea nordul planetei era în medie de un kilometru, din care, într-un mileniu, s-au topit circa 50 milioane de kilometri cubi. In urma acestui proces nivelul tuturor mărilor deschise a crescut cu 150 m. Asta în ipoteza că *forma* globului ar fi rămas neschimbată. Numai că prin uşurarea zonelor polare de povara de gheaţă a avut loc în aceste părţi şi o ridicare a scoarţei. Scandinavia continuă si se mai ridice şi astăzi; se apreciază că ar mai avea 100 m pînă să-şi atingă poziţia de echilibru. Dacă polii se ridică, este firesc ca zonele ecuatoriale să se scufunde prin compensaţie. Un calcul sumar dă pentru această scufundare alţi 150 m, deci un total de 300 m la ecuator, şi de circa 200 m la nivelul zonelor temperate. O atare creştere a nivelului mării este într-adevăr catastrofală. Dacă s-ar produce aşa ceva în zilele noastre n-ar dispărea numai oraşe ca Londra, Tokio, New York, Rio de Janeiro etc., ci şi ţări întregi (de pildă Olanda sau Bangladesh) sau oraşe aparent ferite ca Bucureşti, Moscova, Pekin, Viena, Berlin, Paris etc. Zonele înecate făceau probabil parte din cele mai populate; în Medite- rană s-au găsit sub nivelul mării, mine exploatate în epoca respectivă; oricum, civilizaţiile afectate erau cele ale epocii de piatră, capabile să construiască poate ziduri şi sanctuare, dar în nici un caz, aşa cum cred unii,

Dintr-o anumită cauză (în unele cercetări recente se vorbeşte de intensificarea vulcanismului) gheţurile oceanului se puteau topi (de jos în sus) rămînînd totuşi înconjurate de o barieră de gheaţă aşezată pe fundul mării. (Oceanul Arctic este înconjurat de un sistem de praguri nu mai adînc de 1000 m, pe cînd grosimea actuală a stratului de gheată în Antarctica depăşeşte adesea 3000—4000 m.) în această ipoteză exista deci, la un moment dat, un ocean cu un kilometru mai înalt decît cele din jur, înconjurat de o stavilă din ce în ce mai fragilă de gheaţă. Ziua în care undeva această stavilă s-a rupt putea semăna cu poveştile despre potop, mai ales că modificarea echilibrului maselor de apă ar fi putut atrage după sine şi o infimă încetinire a vitezei de rotaţie a Pămîntului. Dar, evident, e doar o ipoteză.

10.8. CEL MAI VECHI ORAŞ?

CEA MAI VECHE HARTĂ?

Ar fi păcat să ne despărţim de acest capitol fără a aminti măcar două subiecte foarte dragi amatorilor de **paleoas- tronautică,** de prezenţa civilizaţiilor extraterestre în trecutul omenirii, şi anume Tiahuanaco şi hărţile lui Piri Reis.

Sînt persoane care, dacă vine vorba despre Atlantida sau Mu, vor argumenta că există totuşi pe teren ferm un vestigiu al acelor vremuri, anume cel mai vechi oraş din lume
— **Tiahuanaco.** A. Posnansky, unul dintre apostolii legendei că aici au coborît odinioară zeii din navele lor cosmice pentru a-1 crea pe om, credea că cetatea are 18 000 ani (în comparaţie cu J. Churchward era modest) şi că oraşul ar fi fost odinioară pe malul mării, fiind săltat la 4 000 m altitudine de acelaşi cataclism care a scufundat Atlantida. Din păcate, este temeinic documentat, de către nenumărate dovezi geologice, că astfel de salturi nu sînt posibile; Anzii s-au înălţat treptat, istoria lor e binecunoscută, în decursul a zeci de milioane de ani. Cît despre oraşul Tiahuanaco, el a fost pur şi simplu centrul unei mari civilizaţii, care a cuprins, întie secolele III şi XIII e.n. părţi din actualele Argentina, Bolivia, Chile, Peru,

Din vechea trezorerie a sultanilor Imperiului Otoman a ieşit la iveală, prin 1929, o veche **hartă,** despre care s-a aflat că fusese întocmită în 1513 de **Plri Reis,** pirat şi apoi amiral al padişahului. Autorul precizează, în altă parte, că a copiat-o după douăzeci de hărţi, în primul rînd după una, din 1498, a lui Cristofor Columb. Desenul pe pergament înfăţişează contururile Spaniei, ale Africii de Vest, iar pe malul opus, cele foarte aproximative ale ţărmului atlantic, singurul cunoscut pe atunci, al Americii Centrale şi de Sud. Cu cît conturul Americii înaintează spre sud, el se abate treptat de la realitate curbîndu-se spre răsărit. Nu e de mirare; pe vremea aceea longitudinea se determina anevoie, pentru aceasta fiind necesare ceasuri mai precise decît cele ale epocii. Punerea cap la cap a unor fragmente întocmite de diverşi navigatori putea şi ea să joace unele feste.

Iată însă că prin 1955, mai mulţi partizani ai paleoastro- nauticii, examinînd pe hartă partea cea mai sudică a conturului Americii, au impresia că recunosc în întortochierile malurilor ţărmurile Antarcticii. Şi de aici încep speculaţiile. Antarctica a fost zărită pentru prima oară de ochii unui european abia în secolul al XlX-lea. Cine putea atunci desena aceste ţărmuri? Problema e cu atît mai spinoasă cu cît e vorba de o Antarctică avînd ţărmurile libere de gheaţă, continuînd neîntrerupt ţărmurile Americii de Sud. în loc să tragă concluzia firească şi anume că hărţile deviază de la realitate, se optează pentru explicaţia cea mai fantastică şi mai puţin verosimilă şi anume că nişte extratereştri ar fi desenat, cu zeci de mii de ani în urmă o hartă a lumii pe care ar fi predat-o unor iniţiaţi. Aceştia au trecut-o din mînă în mînă, ajungînd astfel în mare taină la egipteni, de aici la arabi şi apoi la osmanlîi. Probabil că a fost o mare dezamăgire că, în ciuda vechimii atribuite, pe hartă nu apare nici Atlantida, nici alt continent dispărut... Mai complicat e cu ţărmurile Antarcticii. Azi ştim sigur că acest continent (pe care odinioară a domnit într-adevăr o climă tropicală) este acoperit de o calotă de gheaţă de 5—6 milioane de ani încoace fără

Americii de Sud, ar deveni de nerecunoscut. Dacă deci, în acest caz, poate că Antarctica ar corespunde interpretărilor date hărţii lui Piri Reis (atît cît ar corespunde), în schimb n-ar mai semăna de loc America de Sud. Apoi, ce extraterestru a avut răbdarea îngerească să facă acum cinci milioane de ani o hartă doar pentru a o transmite, atunci cînd ea de mult nu mai corespundea realităţii, spre improbabilul beneficiu al marinei Imperiului Otoman? Aşadar nici acest argument nu poate fi socotit

Capitolul 11 PORŢI
SPRE NEANT?

11.1. TRIUNGHIUL BERMUDELOR

La 5 decembrie 1945, cinci avioane militare decolau din Florida într-o misiune obişnuită de antrenament deasupra Oceanului Atlantic. Aveau de zburat 260 km spre est, apoi 65 km spre nord după care trebuia să revină la bază. Fiecare avion avea combustibil pentru 1 600 km şi un echipaj de trei persoane, toţi piloţi cu stagiu îndelungat. Comandantul C. Taylor de pildă avea la activ peste 2 500 ore de zbor. Vremea era splendidă, temperatura 18°C, soare, cîţiva nori răzleţi, vînt moderat din nord-est. Cei care făcuseră imediat înaintea lor acelaşi traseu au apreciat condiţiile de zbor ca fiind ideale.

Decolarea are loc la ora 14.00. Totul pare să decurgă normal pînă la ora 15.15, cînd turnul de control primeşte un mesaj neaşteptat. Comandantul anunţă — „Se pare că am deviat de la traseu. Nu sîntem în stare să zărim nicăieri pămînt". întrebat din turn asupra poziţiei, comandantul răspunde „nu sîntem siguri de poziţie... nu sîntem siguri unde sîntem... se pare că ne-am pierdut". Turnul apreciază că zboară către vest, la care comandantul spune — „nu mai ştim încotro este vestul... totul e aiurea... straniu... nu putem fi siguri de nici o direcţie... chiar şi oceanul nu arată cum trebuie...". După alte cîteva replici avioanele pierd legătura cu turnul de control, deşi acesta continuă să-i audă şi să înregistreze conversaţiile dintre piloţi. Busolele par înnebunite. La un moment dat avioanele zăresc o insuliţă care însă nu corespunde cu nimic de pe hartă. Baza trimite în ajutorul lor un bimotor cu un echipaj de 13 membri. La ora 16.00 se recepţionează un mesaj prin care locotenentul Taylor cedează comanda căpitanului Stiver. Noul comandant estimează că probabil au

Floridei. Turnul de control prinde conversaţiile din ce în ce mai slab, ceea ce pare o dovadă că manevra a fost greşită. La scurt timp legătura se întrerupe complet, atît cu ci cît şi cu cei de pe bimotorul trimis în ajutor. Unele persoane afirmă că ultimele cuvinte înregistrate ar fi sunat de maniera „intrăm într-o apă albă" ori „nu veniţi după mine".

A doua zi s-a declanşat una dintre cele mai mari operaţii de salvare cunoscute pînă atunci. O suprafaţă de peste patru ori mai mare decît a României, cuprinzînd porţiuni din Atlantic, Florida, Golful Mexic şi Caraibe a fost cercetată de 167 avioane, zburînd la 100 m altitudine deasupra nivelului mării, însumînd un total de 4 100 ore de zbor. Nu s-a descoperit nimic, nici plute de salvare, nici resturi, nici pete de ulei. Plajele din Florida şi Bahama au fost inspectate săptămîni de-a rîndul fără succes. Avioanele dispărute aveau posibilitatea să amerizeze, fuselajul menţinîndu-se în acest caz 90 secunde la suprafaţa apei. Toţi membrii echipajelor fuseseră antrenaţi pentru o asemenea eventualitate, fiind capabili ca în maximum 60 secunde să se pună în siguranţă în bărci de salvare montate la exteriorul avioanelor...

Triunghiul Bermudelor ni-1 putem imagina cu un vîrf în sudul peninsulei Florida, un alt vîrf în insula Puerto Rico şi un al treilea în insulele Bermude. în această zonă, numai între anii 1945—1965 au dispărut, în condiţii similare celor de mai sus, circa 100 **avioane** cu circa 1 000 oameni la bord. în aproape toate cazurile vremea era bună, piloţii erau experimentaţi, aparatele în permanentă legătură radio cu turnurile de control. Practic niciodată nu s-au găsit urme ale naufragiului. De mai multe ori cu puţin timp înaintea avionului dispărut, prin acelaşi loc, a trecut un alt avion care n-a constatat nimic neobişnuit. Se semnalează o preferinţă a dispariţiilor pentru lunile noiembrie pînă în februarie, cu un maxim la sfîrşitul anului. Adesea au fost implicate şi avioane mari. în 29.01.1948 dispare cuadrimotorul englez Tudor IV „The Star Tiger" venind din Azore spre Bermude, cu un echipaj de 6 persoane şi 25 pasageri, între care sir A. Coningham, mareşalul britanic al aerului în cel de al doilea război mondial. Ultimul mesaj a fost — „Timpul și funcționarea motoarelor excelente...

regulă, aşteptăm instrucţiuni pentru aterizare". Nu a fost văzută nici o explozie, nu s-a lansat nici un SOS. în locul în care s-a produs dispariţia, apele n-au mai mult de 6—7 m adîncime şi sînt renumite pentru limpezimea lor, totuşi nu s-a găsit nici o urmă. La 7.06.1964 a dispărut fără urmă un avion particular, cu două persoane la bord, zburînd de la o insulă la alta în arhipelagul Bahama. Cînd ajunsese deasupra destinaţiei, a anunţat că zboară deasupra a două insule neidentificate, aparent nelocuite, că nu mai poate găsi direcţia şi că nu ştie cum să scape din această situaţie. Este cu atît mai straniu, cu cît era o vreme clară, insula este plină de construcţii, iar cei de jos au văzut un avion de tipul respectiv rotindu-se timp de o jumătate de oră deasupra, înainte de a o lua către larg. Şi cele de mai sus nu sînt decît exemple dintr-o lungă listă.

în aceeaşi zonă se semnalează şi **dispariţia unor nave.** în august 1800 au dispărut, de pildă, două nave ale Statelor Unite, numite „Insurgent" şi „Pickering", cu 340 respectiv 90 oameni la bord. Dispariţii similare sînt semnalate în tot cursul secolului trecut şi ele au continuat pînă în zilele noastre. Unele cazuri sînt atît de fantastice îneît la ora actuală par mai degrabă de domeniul legendelor. în noiembrie 1871, spun documentele, undeva între Bermude şi Azore bricul englez „Dei Gratia" întîlneşte nava „Mary Celeste" care înainta cu toate pînzele ridicate, dar fără nici un om la bord. Abordînd vasul se constată că echipajul, format din zece persoane, căpitanul, soţia şi fetiţa acestuia, dispăruseră fără urmă. încărcătura de alcool era intactă, banii, obiectele personale, jurnalul de bord erau la locul lor. Lipsea doar sextantul, instrument fără care nu se poate stabili poziţia exactă pe mare. Cabina principală era baricadată ca pentru a respinge un atac. Au fost aduse numeroase ipoteze: răscoală, atac pirateresc, nebunie cauzată de cornul secarei amestecat din greşeală în pîine, foc cauzat de alcool stins apoi spontan sau chiar un aranjament urmărind diverse scopuri obscure. Nici una nu reuşea să dea însă un răspuns satisfăcător la toate întrebările.

După cîte se spune, în 1881, goeleta americană

regăsesc abia peste două zile. Echipajul de capturare a dispărut însă fără urmă. Căpitanul insistă, trimite un al doilea echipaj, se iscă din nou o vijelie neaşteptată, cele doua nave sînt din nou despărţite, de astă dată definitiv.

Exemplele ar putea şi aici continua. Pe unele dintre vasele găsite fără echipaj masa era tocmai servită, de pe altele se lansase în prealabil un scurt SOS fără alte precizări, după care nava n-a mai fost văzută de nimeni. Au fost şi unii care au supravieţuit; în cîteva cazuri remorcherul sau vasul remorcat au fost văzute dispărînd brusc, supte parcă de un vîrtej ori trase de o forţă nevăzută ascunsă într-o ceaţă densă. Cei din vasul rămas scapă de regulă tăind cablul de remorcare. Un caz mai norocos este cel al unui remorcher care se îndrepta spre Florida, în 1966. Căpitanul descrie cele văzute în felul următor — „apa părea că se năpusteşte din toate direcţiile. Orizontul dispăruse... apa, cerul, orizontul, păreau toate amestecate". Toate sursele de electricitate au încetat să mai funcţioneze. Mecanicul a încercat să pună în funcţie un generator auxiliar, fără a reuşi să producă nici măcar o seînteie. Remorca părea înecată într-o ceaţă stranie. Motoarele diesel trăgeau cu toată forţa înainte dar parcă ceva le ţinea în loc. Cînd, în sfîrşit au reuşit să scape (cu tot cu remorcă de astă dată), au constatat că ieşiseră dintr-un soi de imensă claie de ceaţă aşezată pe mare. „Afară" era o vreme excelentă, cu o vizibilitate apreciată la 18 km. La sosirea la destinaţie a fost necesar să fie schimbate toate bateriile electrice. Interesant că în 1963 piloţii unui Boeing 707 au observat, în aceeaşi zonă, timp de 30 secunde, la suprafaţa oceanului, o „movilă" în fierbere, ca o conopidă, avînd un diametru de circa un kilometru. Prima bănuială a piloţilor a fost că s-a produs o explozie atomică subterană. La sosire li s-a precizat de către cei în drept că în zona respectivă nu s-au efectuat nici un fel de experienţe de acest tip, cît despre fenomen, acesta nu a mai fost observat de altcineva.

în septembrie 1972, pe nava diesel „Nightmare", într-o seară, luminile de pe vas slăbesc brusc, busola deviază cu 90° în timp ce o forţă pare să-i atragă spre nord. La 2...3 km spre vest, echipajul zăreşte un corp

şi un alt vas cu motoare diesel, care se îndrepta către insulele Bahama, cu singura diferenţă că s-au observat trei luminiţe pe cer...

Triunghiul Bermudelor nu este singurul loc în care s-au raportat astfel de ciudăţenii. în **sud-estul Japoniei,** în zona insulelor Iwo Jima şi Marcus există o regiune în care, de pildă în anii 1950—54, au dispărut nouă vase moderne cu sute de persoane la bord. După ce în 1955 guvernul japonez a trimis acolo, pentru a face investigaţii, nava Kairo Maru Nr. 5 şi nava a dispărut fără urmă, cu toţi oamenii de ştiinţă la bord, oficialităţile au declarat zona periculoasă, dînd indicaţii ca ea să fie evitată de navigatori. Unii cercetători au evidenţiat şi alte astfel de regiuni pe Pămînt, căutînd chiar reguli în dispunerea lor.

Explicaţii? S-a vorbit de valurile „tsunami", cauzate de cutremure, de furtuni depărtate sau maree, valuri care seamănă cu un zid în mişcare putînd atinge (aproape incredibil) 60 m înălţime, despre „CAT" *(clear air turbitlence* — vîr- tejuri în atmosferă limpede), prelungite se pare şi în apă, capabile să „sugă" în jos avioane sau vapoare cu o forţă şi viteză fantastice, s-a vorbit de vîrtejuri de apă cauzate de configuraţia reliefului submarin sau de curenţi; de pildă reţeaua enormă de peşteri subacvatice din zona Bahama e capabilă în perioada mareelor să formeze vîrtejuri extrem de periculoase.

Cercetători sovietici au avansat ipoteza că sub triunghiul Bermudelor există un flux şi reflux al magmei ionizate, capabile să genereze anomalii magnetice şi infrasunete de 6—7 cicli pe secundă. Or, W. Ludwig (RFG) a demonstrat în condiţii de laborator că variaţiile de 7-—9 cicli pe secundă ale cîmpului magnetic pot duce la grave tulburări psihice, iar infrasunetele de această frecvenţă pot genera panică. Este interesant că anomaliile magnetice sînt acuzate şi în circulaţia rutieră. în delta Ronului (Franţa) se semnalează anual circa 10 000 accidente de circulaţie pe o zonă relativ mică. în aceeaşi regiune acele busolelor intră în agitaţie, iar porumbeii călători nu-şi mai găsesc drumul. S-au plantat numeroase indicatoare de avertizare ca şoferii să reducă viteza şi să fie foarte atenţi îndată ce apare cel mai mic

metrul de circa 300 m, cu marginile relativ vag definite, întinse însă pînă la mari înălţimi. Aceste puncte se deplasează dintr-un loc în altul, se pot stinge sau reapare fără vreun semn prealabil, fără a fi vizibile în vreun fel. S-ar putea ca şi anomaliile gravitaţionale să poată da loc la fenomene asemănătoare.

Desigur, sînt şi alte „explicaţii". în 1977 s-a difuzat în presă descoperirea în zona insulelor Bahama, la 900 m adîn- cime, a celei mai mari piramide construită vreodată de om. Un autor amator de senzaţional anunţa atunci că mai mult ca sigur în piramidă trebuie să existe instalaţii cu laser (construite, chipurile, de cei din Atlantida) care, funcţionînd încă din cînd în cînd, produc efectele din triunghiul Bermudelor. Mult mai tîrziu s-a observat că ştirea apăruse în numărul de 1 aprilie al unei publicaţii pusă pe farse.

în istoria relatată mai sus a navei diesel „Nightmare", ca şi în alte cîteva cazuri, se presupunea mai mult sau mai puţin evident prezenţa unui OZN. Descărcarea bateriilor ar fi un argument în acest sens. în rapoartele despre dispariţii de avioane s-au raportat de asemenea adesea lumini ciudate. De aici n-a fost decît un pas la teorii ca cca a lui J. Spencer, după care dispariţiile nu sînt altceva decît răpiri efectuate de OZN-uri, răpiri destinate studierii nivelului nostru tehnologic şi păstrării unor relicve vii ale prezentului pămîntean. Deosebirea faţă de răpirile despre care am discutat în capitolul 9 este că aici nu există nici un fel de martori reîntorşi printre noi. Pe de altă parte dispariţiile au fost puse în legătură şi cu ceea ce am putea numi OSN-uri (obiecte subacvatice neidentificate) alunecînd prin apele deosebit de limpezi ale Golfstream-ului, eventual chiar pe sub bordajul vaporului. Cît despre „apa albă luminiscentă a insulelor Bahama", ea e pomenită pînă şi de Columb, în jurnalul de bord, referitor la un eveniment văzut de el la 11 octombrie 1492 la două ceasuri după apusul soarelui, dar şi de astronauţii din misiunea „Apollo-12". Explicaţia oficială afirma că lumina e produsă de vieţuitoare microscopice care trăiesc în colonii în apele mării.

11.2. EXPERIMENTUL PHILADELPHIA

dispariţiile de avioane şi vapoare ca şi o sugestie pentru viitoarele zboruri stelare.

în 1955 a apărut una dintre prime cărţi despre OZN-uri, scrisă de astrofizicianul M.K. Jessup. El presupune între altele că mişcarea OZN-urilor se bazează pe folosirea gravitaţiei ca sursă de energie. La scurt timp după apariţie, autorul primeşte cîteva scrisori de la un oarecare C.M. Allen (sau Allende). Scrise într-o manieră uşor agramată, acesta se referă la... teoria unitară a cîmpului elaborată de A. Einstein (1925—27), susţinînd că un savant pe care cică Allende l-ar cunoaşte, ar fi utilizat această teorie ca să facă invizibil, în 1943, în rada portului Philadelphia, distrugătorul „U.S.S. Eldridge" (DE 173), împreună cu tot echipajul său. Autorul scrisorilor pretinde că pe vremea aceea, fiind mecanic pe nava „U.S.S. Andrew Furuseth", a văzut personal totul de pe bordul acesteia, din imediata apropiere. Pentru realizarea experimentului s-ar fi folosit generatoarele magnetice existente pe distrugător. Acestea sînt destinate în mod obişnuit respingerii torpilelor şi minelor magnetice dar, în cazul de care vorbim, printr-un fenomen de rezonanţă cîmpul magnetic ar fi fost ridicat la valori cu totul ieşite din comun. Allende descrie efectele în felul următor: o ceaţă verzuie, cam 30—40 m jur împrejurul bordajului, a acoperit vederii vasul, ca acesta să devină curînd complet invizibil, lăsînd în urmă o adîncitură pe suprafaţa apei. în tot acest timp se auzea un zbîrnăit care întărindu-se a ajuns treptat asemănător zgomotului pe care îl face un torent. Cîmpul a avut cică asupra celor din apropiere un efect violent de respingere. Despre echipaj circulau cele mai fantastice legende: unii ar fi devenit ei înşişi invizibili pentru cei din jur, alţii ar fi încremenit de parcă erau îngheţaţi, unul dintre marinari avînd impresia că-şi vede soţia (?) ar fi intrat direct într-un perete dispărînd acolo (după asta n-a mai fost văzut niciodată). Doi marinari s-ar fi „materializat" într-un bar din apropiere spre groaza celor prezenţi, dispărînd din nou după scurtă vreme. Dar cel mai fantastic efect ar fi fost, dacă e să dăm crezare legendelor, că în timp ce vasul a dispărut din docurile din Philadelphia, el ar fi apărut pentru scurt timp în portul Norfolk (Virginia), după care a reapărut la

tina te unor arme noi urmau să se concentreze asupra faimosului proiect „Manhattan", vizînd crearea bombei atomice.

Repetăm, cele de mai sus sînt conţinute doar în scrisorile numitului Allende (alias Allen). Acesta face aluzie la nişte articole de ziar care ar fi descris la vremea respectivă evenimentele, articole care însă n-a fost chip să fie găsite în ciuda unor minuţioase investigaţii. Despre Allende s-a putut stabili că făcuse într-adevăr parte din echipajul navei „Andrew Furuseth" şi că această navă se putuse întîlni cu distrugătorul „Eldridge" la Philadelphia în 1943. Curios, pentru perioada în cauză jurnalul de bord al distrugătorului a fost în mod evident refăcut, cu date care la o analiză mai atentă contraziceau realitatea.

în acelaşi timp cu scrisorile lui Allende, marina militară primeşte un exemplar din cartea lui Jessup, adnotată pe margine cu trei cerneluri şi aparent trei scrisuri diferite, care însă nu-i exclus ca să provină totuşi doar de la o singură persoană. Comentariile făcute pe marginea textului cărţii vor să dea impresia că sînt provenite de la trei... extratereştri sau în orice caz de la trei persoane foarte bine iniţiate în problema OZN-urilor. Adnotările fac în permanenţă aliizii la două categorii de ocupanţi ai farfuriilor zburătoare, numiţi „oameni S" şi „oameni L", autorii notelor fie considerîndu-se ei înşişi şi din a doua categorie, fie privindu-i mai favorabil pe aceştia. La textul lui Jessup că extratereştrii se poartă faţă de oameni precum oamenii faţă de vitele lor, unul dintre adnotatori reflectează—„ştie ceva, dar cum ştie?". Alte adnotări privesc povestea bricului „Mărie Celeste", insinuînd că nava a fost invadată de OZN-nauţi; se ocupă de dispariţia unor avioane în triunghiul Bermudelor, susţinînd că ultimele cuvinte rostite de cutare pilot nu au fost cele oficial acceptate, ci altele, e drept asemănătoare, menţionînd că ulterior, cînd extratereştrii au examinat bietul pilot, deoarece capacităţile telepatice ale acestuia au fost foarte reduse, extragerea informaţiilor nu s-a putut efectua decît cu ajutorul unor electrozi-sondă implantaţi în creier. Cînd Jessup comentează o observaţie

realizat un număr oarecare de copii care au ajuns şi în mîna unor persoane particulare.

Jessup îşi exprimă bănuiala că toate adnotările ar putea fi opera aceluiaşi Allende. Nu reuşeşte să dea însă de capătul poveştii şi în 1959, în urma unei depresiuni nervoase avînd numeroase cauze, se sinucide, în condiţii calificate de unii drept misterioase. C. Berlitz şi W. Moore, investigînd în jurul experimentului Philadelphia, în vederea scrierii cărţii *The Philadelphia Experiment* (1979), îl găsesc pe misteriosul Allende. Acesta la un moment dat (în 1969) afirmase că totul a fost doar o farsă, ca apoi să retracteze, susţinînd că tot ce a scris lui Jessup a fost purul adevăr şi că poate aduce şi alte dovezi, eventual oferindu-se să răspundă unor întrebări puse prin hipnoză. Cei doi autori menţionaţi descoperă apoi că Einstein fusese într-adevăr consultantul marinei militare în 1943, găsesc un om de ştiinţă, care este obligat să trăiască foarte retras şi cu domiciliul păzit, persoană care a colaborat la un astfel de proiect în perioada rcspectivă, dar care nu cunoaştea decît fragmente ale lucrărilor. Aparent mai este găsit un martor, care însă nu mai poate fi contactat din nou. Se obţin informaţii vagi despre un film care s-ar fi făcut cu prilejul respectiv, dar care e de negăsit sau inaccesibil.

într-o carte scrisă în 1956 de F. Bitter, reputat specialist, se afirmă, vorbindu-se despre dispozitive care pot face un vas „magnetic invizibil" faţă de mine şi torpile, că la un moment dat s-ar fi făcut experienţe cu un astfel de dispozitiv, lung cît întreaga navă. W. Moore se hotărăşte să-i întindă autorului, pe care-1 bănuieşte implicat în experimentul Philadelphia, o cursă nevinovată: scriind pentru o revistă de popularizare a ştiinţei o biografie a lui Bitter, include în aceasta un pasaj precum că savantul a participat în 1943, la Philadelphia, la experienţe de invizibilitate magnetică soldate cu efecte spectaculoase şi neaşteptate, afectînd in mod extrem echipajul, ceea ce a determinat suspendarea lor. Biografia a fost expediată lui Bitter cu rugămintea să facă corecturi dacă cumva în text s-au strecurat greşeli. Cel vizat a făcut într-adevăr cîteva corecturi mărunte, fără a se

ta te de 1900 t. Nu cumva între timp s-a demontat o aparatură cîntărind 380 t, mărindu-i astfel capacitatea de încărcare?

Din cele de mai sus par să rezulte unele indicii privind experimente de invizibilitate optică ori chiar de teleportare, dar acestea sînt atît de şubrede îneît pe baza lor nu se poate afirma nimic sigur. De altfel, marina militară americană, în urma rumorilor create, a dat o dezminţire oficială, negînd că are cunoştinţă despre orice astfel de experiment. Deci, ca de atîtea ori în prezenta carte, şi aici problema rămîne

Capitolul 12

DE CE TAC?

12.1 ClTE CIVILIZAŢII EXISTĂ ÎN GALAXIE?

OZN-urile, dispariţiile misterioase, anumite semnale din Cosmos, ori resturi greu de încadrat rămase din preistorie ar putea fi deci explicate prin existenţa extratereştrilor, dar ar putea fi explicate şi altminteri. Iar atîta vreme cît există cel puţin o explicaţie naturală, în mod firesc, va trebui să recurgem la ea. Altfel spus, *la ora actuală nu există nici o dovadă certă că sîntem sau că am fost vreodată vizitaţi de extratereştri* (chiar dacă unele fenomene fac o astfel de vizită foarte probabilă). Mai mult, cadrul *actual* al ştiinţei şi tehnicii (de pildă limitarea vitezei la cea a luminii), sugerează că astfel de vizite sînt foarte complicate deci improbabile. *Oficial* deci, contactul cu civilizaţiile extraterestre este o chestiune a unui viitor foarte îndepărtat şi incert.

Astfel de constatări seci nu sînt însă de natură să ne astîmpere setea de a găsi în Univers „semeni întru raţiune". Ne întrebăm deci care sînt, conform cadrului *actual* al ştiinţei, şansele de a ne întîlni cu ei? în *limitele acestui cadru,* ce trebuie să întreprindem? înainte de toate — aproximativ cîte civilizaţii ne putem aştepta să existe în momentul de faţă în Galaxia noastră?

Astrofizicianul F. Drake a propus, în 1961, în acest sens, următoarea **formulă:**

$N=n.P_vP_2.P_3.P_4.\ t/T$ care se citeşte în felul următor: numărul de civilizaţii în Galaxie *(N)* este egal cu numărul total de stele *(n),* înmulţit cu şansa (probabilitatea) ca o stea să aibă planete *(Pi),* cu şansa ca pe respectivul sistem planetar să existe viaţă (P_2), cu şansa ca viaţa să fi evoluat pînă la o fiinţă inteligentă (P_2), cu şansa ca fiinţa inteligentă să fi

viaţă â unei civilizaţii şi durata de viaţă a Galaxiei *(t/T),* pentrti a nu pune la socoteală decît civilizaţiile contemporane nouă, nu şi pe cele care s-au stins ori abia urmează să se nască.

Evident, termenii formulei nu pot fi decît estimaţi, cu o aproximaţie grosolană. Să-i luăm pe rînd. **Cîte stele sînt In Galaxie?** Se vorbeşte de 100 pînă la 200 miliarde. Astro- fizicianul C. Sagan dă însă (în 1980) cifra de 400 miliarde. Şi, notaţi Vă rog, dintre toţi termenii formulei acesta este, de departe, cel mai bine cunoscut.

Cîte stele au planete? în trecut se credea că puţine. Din păcate la distanţele la care se află stelele, planetele sînt invizibile prin telescop. Totuşi progresele făcute în ultimii ani au permis detectarea *indirectă* a unor posibili sateliţi la stelele care nu se află mai departe de 15—20 ani lumină de Pămînt. Rezultatele sînt dătătoare de speranţe. Se estimează că o stea din trei sau poate din cinci are însoţitori stinşi. Dacă vom lua, cu cele de mai sus, n = 200 miliarde şi P_1= 1/4, rezultă că în Galaxia noastră există circa 50 miliarde de sisteme planetare. Se consideră că, în medie, în fiecare sistem planetar există două **planete propice vieţii** şi că pe una dintre acestea viata chiar apucă să şi apară. Deci p_2= i.

Viaţa poate să însemne doar microorganisme. Reamintim
— pe Pămînt, timp de peste trei miliarde de ani au trăit doar unicelulare şi doar un singur miliard de ani fiinţe mai complexe. Dacă condiţiile erau un pic mai nefavorabile şi microorganismele ar fi avut nevoie nu de trei, ci de patru miliarde de ani de evoluţie, azi n-ar fi existat (încă) pe Pămînt nici măcar un vierme, dară-mi-te copaci sau animale. Dacă după aceste patru miliarde de ani Soarele s-ar fi răcit ori s-ar fi transformat într-o gigantă roşie, făcînd oceanele să fiarbă ori ar fi explodat, viaţa n-ar mai fi apucat să cunoască niciodată un alt stadiu. Cu toate acestea, specialiştii rămîn optimişti şi estimează că dacă viaţa apare într-un loc, ea ajunge să dea naştere într-un caz din zece şi unei **fiinţe inteligente** (deci P_s— 1/10). în cazul planetei noastre se menţionează că au existat cel puţin două „încercări- eşuate în acest sens —

ființele inteligente să ajungă să creeze o **civilizație tehnologică** este estimată tot la 1/10. Prin civilizație tehnologică înțelegem aici stadiul în care apare și dorința și posibilitatea tehnică de a călători în Cosmos. Numărul acestor civilizații în istoria Galaxiei ar fi deci, conform calculelor noastre de 500 milioane.

Care să fie însă **durata medie de viață a unei civilizații tehnologice?** (adică *t).* Problema este fără îndoială esențială. Oricît de frumos ar fi să visăm la progresul continuu, infinit, al umanității, nu trebuie să pierdem din vedere nici eventualitatea ca lucrurile să ia o întorsătură mai puțin plăcută. Cu bombele destinate Europei, existente în arsenalele puterilor militare, fiecare european ar putea fi ucis de circa 150 000 ori. Armamentul nuclear de pe un singur submarin de tip „Poseidon" ar putea transforma în pustiu un teritoriu de trei ori mai mare decît cel al Europei ș.a.m.d.

în urma unui **război nuclear** se zice că 99% din radioactivitate va dispare relativ repede; dar ce folos, dacă restul de 1% va fi suficient să ucidă întreaga omenire. *Ceea ce ar supraviețui sigur ar fi insectele și microorganismele*... Prof. J. Birks de la Universitatea din Colorado a arătat că după un război nuclear Pămîntul s-ar acoperi de o „ceață foto- chimică" atît de deasă îneît 99% din lumina soarelui n-ar mai ajunge la sol timp de mai multe săptămîni. Această „noapte" prelungită ar distruge oricum orice recoltă a anului respectiv.

Pentru un război nuclear nu este necesar să presupunem crize politice grave. Ar fi suficientă o defecțiune a aparaturii de alarmare... în ceea ce ar urma n-ar mai fi timp pentru explicații... într-un articol scris de J. Weizenbaum în 1981 erau analizate 27 cazuri în care o astfel de alarmare a fost dată **din eroare,** dar din fericire a fost oprită la timp. Ce se va întîmpla însă în cazul exploziei accidentale a unei bombe nucleare? Se va mai putea oare verifica dacă a fost sau nu o agresiune? Or, pe măsura înmulțirii stocurilor se mărește și șansa unui accident. Deasupra Carolinei de Nord un bombardier B-52 a „pierdut", acum cîțiva ani, o bombă de 2 000 de ori mai puternică decît cea de la Hiroșima. Din cele șase mecanisme de siguranță, cinci au fost găsite

decît cea de la Hiroşima, s-au împrăştiat care încotro. Două au fost culese din localitate, una dintr-un rîu, iar a patra, căzută în mare, nu s-a găsit decît peste vreo trei luni. Un document american menţionează, pentru perioada 1950— 1978, treizeci şi trei de cazuri asemănătoare de pierdere a unor arme nucleare. Dar o explozie „accidentală" s-ar putea întîmpla şi într-un alt mod. Prof. F. Winterberg a publicat în 1981 o carte de mare succes în care se explică, în cele mai mici detalii, cu scheme şi reţete, cum se fabrică o bombă cu hidrogen. Rămîne doar ca un grup de **terorişti** să găsească suma de bani pentru cumpărarea materialelor necesare...

Evident, tehnica militară evoluează şi ea, pe zi ce trece. Au apărut de acum rachete „inteligente" care caută singure ţinta, cu bomba nucleară în cîrcă, mergînd suficient de aproape de sol pentru a nu putea fi interceptate, au apărut sateliţi gata să atace Pămîntul din spaţiul cosmic şi sînt în curs de amplasare sateliţi împotriva sateliţilor. Dar asta încă nu pare suficient. H. Kahn, directorul Institutului Hud- son, declara în 1981 că în principiu e posibilă realizarea unei maşini infernale, care plasată la 600 m sub nivelul solului ar fi capabilă, la comandă, **să arunce în aer** (în aer?) **întreaga planetă.** Construcţia maşinăriei ar necesita vreo zece ani şi zece miliarde de dolari (cam a zecea parte din costul flotei de bombardiere strategice a S.U.A.).

Poate că după cele de mai sus n-ar mai fi cazul să pomenim, dar se vorbeşte şi de distrugerea **stratului de ozon** din stratosferă (prin zborul supersonicelor, utilizarea anumitor procese industriale sau îngrăşăminte chimice, datorită fre- onului conţinut în „spray"-uri etc.), ceea ce ar da cale liberă razelor ultraviolete ucigătoare ale Soarelui, se vorbeşte de **poluarea** pămîntului, a aerului şi a apelor, de ruinarea **ecosistemului** planetei, de experienţele **genetice** care, îndărătul unor avantaje imediate, pot aduce un dezastru, mai curînd sau peste un număr de generaţii ş.a.m.d.

C. Sagan, după ce observă că din păcate specia umană se caracterizează de multe ori prin agresivitate, supunere faţă de ritualuri şi stăpîni, ca şi prin ură vizavi de străini, apreciază că şansele ca

atitudine mai fermă contra politicii de înarmare. Fără sâ fim de acord cu pesimismul său, nu trebuie ssl pierdem din vedere că eventualitatea distrugerii totale nu este injposibilă. De asemenea putem menţiona că nu este cu desăvîrşire exclus ca o civilizaţie să-şi piardă „apetitul" pentru călătorii sau comunicaţii cosmice, ieşind într-un mod aparte din cadrul a ceea ce numeam „civilizaţie tehnologică".

Să revenim la formula lui Drake. Ajunseserăm la 500 milioane civilizaţii tehnologice. Dacă **durata medie de viaţă** a unei astfel de civilizaţii este (la absurd!) doar de 100 de ani, după care urmează autodistrugerea, atunci t = 100, pe cînd vîrsta Galaxiei (pînă azi) poate fi luată T = 10 000 000 000 ani. Făcînd operaţiile din formulă rezultă că în imensitatea Căii Lactee nu trăiesc la ora actuală decît cinci civilizaţii tehnologice, ceea ce, cu aproximările destul de grosolane pe care le-am făcut, ar putea să însemne tot atît de bine şi că sîntem singurii. Dacă însă ne încredem în înţelepciunea fiinţelor inteligente, putem să le acordăm măcar ceva şanse de supravieţuire, să admitem că măcar uneori lucrurile nu se termină rău. Dacă măcar unu la sută din civilizaţii ar supravieţui încercărilor (noi sperăm că, totuşi, acest procentaj e considerabil mai mare), numărul civilizaţiilor din Galaxie, la ora actuală, ar trebui să fie de ordinul milioanelor.

Estimările de mai sus sînt luate din diverse surse, în primul rînd după cartea lui C. Sagan „Cosmos" (1980). Părerea personală a autorului rîndurilor de faţă este că valorile pentru P_2, P_3, P_4 din aceste estimări sînt mult prea optimiste, astfel încît în loc de 500 milioane de civilizaţii tehnologice pentru Galaxia noastră probabil că e mai realist să admitem doar cîteva sute sau cîteva mii. Pe de altă parte previziunile lui Sagan privind supravieţuirea civilizaţiilor tehnologice ni se par exagerat de pesimiste. Ne exprimăm speranţa că cea mai mare parte a acestor civilizaţii găsesc (totuşi) calea depăşirii escaladei militariste imperialiste ca şi a celorlalte capcane ale epocii tehnologice. Aceasta înseamnă că **la ora actuală ar putea exista tn Galaxia noastră circa o mie de civilizaţii.** Atenţie

Privind lucrurile şi sub acest aspect n-ar fi cxclus să ajungem eu adevărat la nişte cifre „astronomice".

Alte estimări, luate mai mult la întîmplare: A.I. Oparin şi V.G. Fesenkov erau de părere că viaţa ar putea să apară în jurul unei singure stele dintr-un milion, deci în circa 150 000 locuri din Galaxie. S. Dole opina pentru un scor mult mai mare, circa 5% din totalul stelelor. Tot el însă, împreună cu J. Rice, au elaborat un model matematic din care rezulta nu numai că am fi singurii în Galaxie, dar chiar şi în Univers. Părerea că sîntem singurii sau că oricum, locuim prea departe de cea mai apropiată civilizaţie pentru a putea intra în contact vreodată cu ea, o susţine şi I.S. Şklov- ski, membru corespondent al Academiei de ştiinţe a U.R.S.S. Astrofizicianul F. Hoyle crede că în Galaxie există circa 10 000 civilizaţii, *deci* că pe o rază de 1 000 ani lumină în jurul nostru nu putem găsi nici o planetă locuită (din nou nu se ţine cont de posibilele colonizări). între acestea, valoarea pe care am propus-o şi pe care o vom lua în considerare în cele ce urmează ocupă deci o poziţie medie.

12.2. ÎN CĂUTAREA SEMENILOR

în septembrie 1971, la Biurakan (R.S.S. Armenia) s-a ţinut o conferinţă ştiinţifică organizată de Academia de Ştiinţe a U.R.S.S. şi de Academia Naţională de Ştiinţe a S.U.A., privind contactele cu alte civilizaţii. Concluzia specialiştilor a fost că şansele de a găsi în Galaxia noastră fiinţe inteligente sînt suficient de mari pentru a justifica o căutare serioasă a lor.

Proiecte de contactare a civilizaţiilor extraterestre s-au elaborat încă de C.F. Gauss, K.E. Ţiolkovski, Ch« Cross, N. Tesla. Primele propuneri aveau în vedere crearea unor semne geometrice enorme pe sol, de pildă a unui triunghi cu laturile de 1 000 km cultivat cu grîu, în mijlocul căruia să fie aşezat un cerc cultivat cu cartofi. Mai aproape de vremile noastre s-a ajuns la concluzia că ştirile despre noi ar trebui să pătrundă totuşi ceva mai adînc în Cosmos. S-au propus emisiunile **radio.** Ce să se emită? Desigur nişte „bip"- uri, de pildă unul, apoi

Alţi cercetători s-au apucat să studieze modul în care comunică între ei delfinii sau balenele, convinşi că aceasta este calea către soluţie. F. Drake, autorul cclebrei formule, a emis, la 16.11.1974, de la observatorul de 300 m de la Arecibo (Puerto Rico) o imagine codificată binar către roiul globular „Messier 13", în care şansele de a găsi o civilizaţie ar putea fi mai mari. Mesajul va sosi acolo peste 25 000 ani şi dacă ni se va răspunde imediat, undele radio vor mai face alţi 25 000 ani pe drumul de întoarcere. Tentative tot atît de disperate de a ne face simţită prezenţa sînt şi plăcile montate pe navele care au fost lansate în ultimii ani pentru explorarea planetelor exterioare. La iniţiativa lui C. Sagan şi F. Drake s-a plasat cîte o placă de aluminiu aurit avînd 15 x 23 cm, la bordul navelor „Pioneer-10" (1971) şi „Pioneer-11" (1973). Desenul de pe placă înfăţişează un bărbat şi o femeie, o schemă a Sistemului Solar, poziţia în spaţiu şi în timp (!) a Soarelui, vizavi de 14 pulsari, precum şi alte informaţii. Numerele au fost exprimate în „baza doi", cea care are cele mai mari şanse să fie înţeleasă de reprezentanţii unei alte civilizaţii. Navele de care pomeneam vor avea însă nevoie de 80 000 ani pentru a parcurge o distanţă egală c u cea care ne desparte de cea mai apropiată stea. Numai că ele au luat-o într-o altă direcţie, aşa că vor nimeri într-un sistem planetar abia peste vreo zece miliarde (!) de ani. O soartă similară este rezervată discurilor de cupru aurit pe care s-au înregistrat o oră şi jumătate de muzică, saluturi în 60 limbi, zgomote diverse de pe Pămînt, ca şi 116 imagini codificate. Aceste discuri au fost expediate la bordul navelor „Voyager", în înveliş de aluminiu aurit purtînd desenat modul de întrebuinţare, ca şi diverse alte informaţii privind expeditorii.

Aparent avem mai multe şanse dacă încercăm să ascultăm ceea ce emit celelalte civilizaţii. Dar a îndrepta radiotelescopul către fiecare stea mai apropiată din Galaxie şi a asculta pe fiecare frecvenţă posibilă este o sarcină omeneşte de neînfăptuit, datorită timpului enorm reclamat. în plus, marile rad.otelescoape sînt utilaje nu numai foarte scumpe, ci şi foarte solicitate, la care trebuie să te programezi

s-ar putea adăpa şi stai acolo la pîndă. Dacă o civilizaţie cosmică ar dori să ia legătura cu o alta prin radio, ar fi foarte probabil să se gîndească la frecvenţa de 1 420 MHz (mega- hertzi), adică lungimea de undă de 21 cm, caracteristică spectrului hidrogenului neutru, elementul cel mai răspîndit din Univers, frecvenţă care prezintă şi alte avantaje privind recepţia. La sugestia lui F. Drake, la 8.04.1960, în zori la ora patru, într-o vale izolată din Virginia de Vest, cel mai mare radiotelescop de atunci, cel de la Green Bank, a început „proiectul OZMA" constînd din urmărirea, în frecvenţa de 1 420 MHz, a două dintre cele mai apropiate stele, care şi seamănă cu Soarele, anume Tau Ceti (11,8 ani lumină) şi Epsilon Eridani (10,68 ani lumină), Rezultatele au fost negative. La Institutul de radiofizică din Gorki (U.R.S.S.) s-au organizat proiecte asemănătoare de ascultare în 1968 şi 1973, sub conducerea lui V. Troiţki. Tot acolo, în 1981, s-au expediat în Cosmos mesaje cifrate, conţinînd date despre Sistemul Solar şi Pămînt. Începînd din 1973, R.S. Dixon şi D. Cole au realizat la Universitatea din Ohio un proiect independent, constînd din ascultarea în frecvenţa de 1 420 MHz a unui număr foarte mare de stele situate între latitudinile nordice de 14° şi 48°, deocamdată toate fără nici un rezultat. Probabil cele mai interesante semnale rămîn cele captate din Constelaţia Orion, în 1962, de către Prof. J. Niec la Bialystoc (Polonia). Din păcate nici acestea nu sînt concludente. Pentru anii optzeci se speră continuarea proiectului SETI, început în 1975, sau demararea proiectului CYCLOPS. Acesta din urmă ar utiliza fie 1 000 antene avînd cîte 100 m în diametru, repartizate pe o suprafaţă de 20 km^2, fie o antenă sferică de trei kilometri diametru, protejată adecvat faţă de semnalele parazite provenind de pe Pămînt, fie o antenă echivalentă amplasată pe faţa nevăzută a Lunii. Prin acest proiect se preconizează ascultarea a circa un milion de stele aflate la distanţa de maximum 1 000 ani lumină de noi…

Mai sînt în discuţie şi alte tehnici. C.H. Townes şi R.N. Schwartz de la Institutul de Tehnologie din Massachusetts, propun ca în locul radiotelescoapelor să se emită semnale cu ajutorul **laserului**. O altă

reveneau, reflectate ca un ecou de către un ecran misterios, cu o întîrziere de circa trei secunde. La început s-a crezut că undele au făcut drumul dus-întors pînă la Lună; ulterior însă au apărut şi întîrzieri mai mari. De pildă, în 1928, la Oslo (Norvegia) s-au recepţionat unde care erau întîrziate cu 3—30 secunde, urmînd aparent o regulă. în anii şaizeci prof. R. Bracewell de la Universitatea Stanford propune, ca una dintre cele mai bune metode de a intra în legătură cu o civilizaţie extraterestră, trimiterea de sonde automate care ajungînd (peste multe mii de ani) în diferite sisteme solare din Galaxie, să se autoinstaleze ca sateliţi în jurul planetelor pe care vor detecta condiţii care permit existenţa vieţii. Dacă vor recepţiona vreodată emisiuni de radio sau televiziune, semn că locuitorii planetei au intrat în faza civilizaţiei tehnologice, sondele pămîntene ar urma să înregistreze aceste emisiuni şi să le retransmită către planetă cu o oarecare întîrziere. Aceasta va da de gîndit locuitorilor respectivi, care vor căuta sonda şi vor descoperi, o dată cu ea, date despre existenţa noastră. în 1970, astronomul

D. Luncan reia studiul râdioecourilor întîrziate din 1927, 1928, 1934 şi presupune că întîrzierile în sine ar putea codifica un mesaj provenit de la o astfel de sondă, lansată în jurul Pămîntului de o altă civilizaţie. Descifrarea posibilă a acestor mesaje a publicat-o în revista „Space Flight". Ea conţinea o poveste cu o civilizaţie din Epsilon Bootis, obligată să se mute de pe planeta de baştină pe una exterioară datorită transformării soarelui lor într-o gigantă roşie. Mai rezulta (cică) faptul că robotul-sondă se roteşte în jurul Pămîntului de vreo 13—15 000 ani. Din păcate pentru o istorie atît de frumoasă, alţi cercetători, la fel de pasionaţi, încercînd să reia legătura cu ipotetica sondă a extraterestrilor, au eşuat, descoperind în schimb că ecourile radio incriminate aveau o explicaţie cît se poate de naturală, fiind datorate interacţiunii undelor radio cu ionosfera Pămîntului.

12.3. PATRU POSIBILITĂŢI

N.S. Kardasev a propus o **clasificare** a

dc **tipul** 2 foloseşte, pentru comunicaţii, de zece miliarde de ori mai mult, cam cît este toată energia produsă de Soare. Se estimează că vom putea ajunge în acest stadiu peste 3 000 ani. O civilizaţie devine de **tipul 3** dacă foloseşte din nou de zece miliarde de ori mai multă energie, adică aproximativ producţia totală a unei galaxii mai mici. G. Sagan observa că, pe această scară, noi am fi o civilizaţie de tipul 0,7.

O altă clasificare, propusă şi acceptată la Conferinţa de la Biurakan (1971), cuprinde **trei grade:** civilizaţii **planetare, solare** şi **galactice,** după energia pe care o folosesc în întregime. I.S. Şklovski (cel altminteri sceptic) propune aici şi im al **patrulea grad,** pentru civilizaţiile care stăpînesc şi transformă **roiuri compuse din sute de galaxii** (gradul cinci — care stăpînesc întreaga metagalaxie?). Şklovski mai observa că pentru reprezentanţii unei civilizaţii de gradul patru timpul trebuie să-şi piardă accepţiunea pe care o are pentru noi.

Unde sînt însă toate aceste civilizaţii mai mici sau mai mari? De ce după două decenii şi ceva de căutări sistematice cu aparatura ştiinţifică cea mai perfecţionată de care dispunem n-a găsit nici o urmă a lor? Există, în principiu, **patru răspunsuri:**

1) Sîntem *prima civilizaţie* care s-a născut în Univers.

2) Toate civilizaţiile *se autodistrug* după un timp de existenţă relativ scurt.

3) Contactul unei civilizaţii cu alta prezintă *dificultăţi de nedepăşit* chiar şi pentru cele mai avansate.

4) Civilizaţiile avansate *nu sînt interesate* într-un dialog cu noi, iar între ele comunică prin mijloace pe care nu le putem intercepta.

Deşi prima ipoteză nu este totalmente imposibilă, ea are o probabilitate practic nulă. Să nu uităm, de pildă, că toate calculele asupra formulei lui Drake le-am făcut doar pentru Galaxia noastră, or, în Univers există circa o mie de miliarde de galaxii, mai multe decît stele în Galaxia noastră. Dacă civilizaţia tehnologică ar apărea doar într-o singură galaxie dintr-o mie şi dacă nu există decît un singur miliard de galaxii, tot trebuia să fi apărut un milion de civilizaţii în Univers.

Să se fi sinucis *toate* fără nici o excepţie? Ni se pare absurd, fie şi pentru faptul că reprezentanţii

ciune care să asigure trecerea peste hopurile inerente maturizării.

A treia posibilitate ni se pare de asemenea greu de susţinut, deşi are suficienţi partizani. Aceştia susţin că civilizaţiile se nasc rar, departe unele de altele, că zborurile spaţiale prezintă probleme insurmontabile, că navele civilizaţilor mai avansate trebuie să rătăcească prea multe milenii în spaţiu pentru a ne putea găsi etc. C. Sagan de pildă foloseşte acest argument pentru a-şi exprima îndoiala că OZN-urile ar fi nave cosmice ale extratereştrilor. Este practic imposibil, spune el, ca o civilizaţie să construiască un număr atît de mare de nave numai pentru Pămînt. Rata rezonabilă ar fi, după el, o vizită la 10 000 ani. Am mai spus-o însă, ar fi absurd ca să credem că principiile pe care le vom folosi în următoarele milenii pentru a străbate spaţiul cosmic vor fi, în linii mari, cele pe care le întrevedem astăzi. Pesimismul celor care spun că omenirea nu va putea găsi în următoarele milenii o soluţie pentru a depăşi limita vitezei luminii seamănă oarecum cu avertismentele lansate la apariţia locomotivei cu aburi, că la vitezele de peste 30 km/h vor plesni arterele pasagerilor ori cu cele că aparatele de zbor nu sînt posibile etc.

în ipoteza, (repetăm, absurdă) că timp de zeci de mii de ani de acum înainte omenirii nu-i va mai fi dat să descopere nici un principiu nou de deplasare în spaţiu, Galaxia ar putea fi totuşi **colonizată în întregime** de către pămînteni în 200 — 300 mii de ani, trecînd cu nave „clasice" din sistem stelar în sistem stelar şi coloniştii răspîndindu-se, firesc, după o progresie geometrică. Această colonizare s-ar desfăşura deci, chiar în cel mai rău caz, într-un timp extrem dc scurt comparativ cu vîrsta Universului. Ţinînd cont însă de un progres normal al ştiinţei şi tehnologiilor, *durata colonizării va fi incomparabil mai mică, probabil de ordinul cîtorva milenii sau zeci de milenii.* „Colonizarea" va însemna între altele o inventariere amănunţită a tuturor stelelor, planetelor şi sateliţilor, dar în special a celor propice vieţii, o grijă deosebită acordîndu-se locurilor în care viaţa a apărut deja. Deci, evident, nu ne-ar putea scăpa nici o civilizaţie din Galaxie, fie ea avansată ori în faşă…

Minţii omeneşti îi vine adesea greu să jongleze cu

timpul omului de Neanderthal sau Cro-Magnon un incendiu putea cel mult să ardă nişte păduri de ferigi, să prăjească un diplodocus sau să producă şuncă afumată de dinozaur../'. Or, am reţinut, omul de Neanderthal a trăit acum cel mult 100 000, iar cel de Cro-Magnon acum cel mult 50 000 ani, pe oind dinozaurii au dispărut acum 65 000 000 (iar pădurile de ferigi cu alte multe milioane înainte). Sau nu spune oaie Topîrceanu „acum vreo zece mii de ani... Flammarion era gorilă si bietul Newton diplodoc..."?, ori într-un popular serial de desene animate nu e populată epoca de piatră cu dino-zauri? Şi am mai putea continua. Am făcut această digresiune pentru a pune în gardă cititorul că va trebui să fie foarte atent la cifrele care urmează.

Am admis că în istoria de pînă acum a Galaxiei noastre s-ar fi putut naşte circa 1 000 civilizaţii tehnologice care au şi supravieţuit crizei de „preadolescenţă". Chiar dacă am presupune, la absurd, că pe respectivele 1 000 planete viaţa a apărut într-un acelaşi moment, acum patru miliarde de ani, diferenţele dintre nivelurile acestor civilizaţii trebuie să fie azi foarte mari. Descoperirile făcute în Africa au permis să se afirme de pildă că în ultimele 25 milioane de ani s-au produs două sau trei tentative eşuate de transformare a maimuţei în om înaintea celei reuşite. Dacă ele n-ar fi dat greş, civilizaţia tehnologică putea să apară pe Pămînt cu, să zicem, un milion de ani mai devreme. Dar jocul întîmplării s-a manifestat şi la stadiile precedente de evoluţie, din clipa apariţiei primei molecule de ARN. Dacă am lua să zicem o mie de atleţi egal dotaţi şi i-am antrena pentru o aceeaşi probă de alergare, vom constata la concurs o diferenţă de cel puţin 5% între timpii realizaţi de primul şi ultimul. Dar 5% în- tr-o cursă de patru miliarde de ani înseamnă 200 milioane de ani. Cu alte cuvinte „prima sosită" dintre cele 1 000 civilizaţii presupuse a fi apărut pînă în prezent în Galaxia noastră, putea ajunge la stadiul nostru acum două sute de milioane de ani. Ipotezele de mai sus sînt însă mult prea blînde. Condiţiile de viaţă de pe planetele Căii Lactee sînt mult mai diferite decît datele fizice ale atleţilor din exemplul pe care l-am dat. Dar mai ales nici pe

mitem că cele 1 000 civilizaţii s-au ivit, una după alta, de-a lungul a 1—2 miliarde de ani. (Celebrul fizician E. Fermi, cel care a realizat prima dată o reacţie nucleară în lanţ controlată, era convins că există civilizaţii cu patru miliarde de ani mai vîrstnice decît noi.) Deci putem estima că **ritmul mediu ie apariţie in Galaxia noastră este de o civilizaţie la un milion de ani.**

Dacă 200—300 mii de ani reprezintă *timpul maxim* (chiar fără a învinge bariera luminii) pentru a coloniza *întreaga Galaxie,* rezultă că precedenta civilizaţie, avînd asupra noastră un avans de circa un milion de ani, dar cu atît mai mult prima, cel puţin de o mie de ori mai bătrînă, au avut cu prisosinţă timpul necesar s-o facă. Deci varianta a treia, existenţa unor civilizaţii în Galaxie, izolate de marile distanţe, nu poate fi susţinută decît admiţînd că sîntem singuri în Galaxie (poate în Univers) şi că cea mai apropiată civilizaţie se găseşte pe o Galaxie îndepărtată, de unde n-a putut ajunge la noi deoarece nici într-un miliard de ani n-a putut învinge bariera vitezei luminii. Cu alte cuvinte ipoteza a treia, deşi nici ea total imposibilă, este, la fel ca primele două, extrem de puţin probabilă. Rezultă că sîntem obligaţi să acceptăm că *varianta de departe cea mai probabilă este cea de-a patra: în Galaxie există civilizaţii, în general foarte bătrîne, care ştiu totul unele despre celelalte şi evident şi despre existenţa noastră, dar care dintr-un motiv sau altul evită să ia legătura cu noi.*

12.4. SUPERCIVILIZAŢIILE ŞI NOI

La prima vedere evitarea contactelor pare o atitudine absurdă. Dacă însă încercăm să ne imaginăm ce înseamnă un avans de un milion sau un miliard de ani (sau mai mult!) asupra noastră, probabil vom începe să vedem lucrurile altfel. Greşeala noastră principală este că ni-i închipuim pe extraterestri în linii mari aidoma nouă. în trăsăturile neclare ale unor picturi de pe stînci ni se pare că zărim rachete în formă de fus, aerodinamice, aşa cum nu s-au construit niciodată si cu atît mai puţin se vor construi în viitor, dar aşa cum erau imaginate navele cosmice acum treizeci de ani, ori astronauţi îmbrăcaţi în costume de

zoarcle căştii, este probabil mai puţin de crezut decît însăşi ideea vizitelor" făcute de extra tereştri.

G. Cocconi şi P. Morrison atrăgeau atenţia, în 1959, că probabilitatea schimbului de informaţii între noi şi o civilizaţie care ne-a devansat cu milioane de ani, este nulă. Diferenţa nu este cît între noi şi strămoşul nostru de acum un milion de ani — pitecantropul, ci infinit mai mare. Aşa cum scrie C. Sagan — dorinţa noastră de a deveni membri ai federaţiei civilizaţiilor galactice prin emisiuni radio seamănă cu ccrerea pe care ar adresa-o o gaiţă albastră sau un tatu (mamifer american cu corpul acoperit cu plăci osoase sau cornoase), pentru a obţine statutul de naţiune-membruîn cadrul ONU. Acelaşi autor, în altă parte, pentru a face o comparaţie plastică, atrage atenţia asupra faptului că nici noi nu ne batem capul să comunicăm cu bacteriile ori cu alte fiinţe unicelulare…

Reamintim cîteva dintre previziunile făcute într-un capitol precedent. Peste două-trei sute de ani se va rezolva problema *reîntineririi* şi *regenerării* ţesuturilor. Omul va deveni astfel practic *nemuritor*. Microcalculatoarele *legate nemijlocit de creier*, la modul preconizat de J.M.R. Delgado sau A. Reed vor fi în curînd tot atît de obişnuite ca un ceas de mînă sau accesul la un telefon. Vor urma secole şi milenii de perfecţionare a acestei „simbioze". Cînd un om va privi un peisaj va efectua, îndărătul reacţiilor obişnuite, un volum de observaţii incomparabil mai mare prin calculatorul care-i va prelungi simţurile; citind o carte el va avea la dispoziţie, instantaneu, mii de informaţii suplimentare relativ la fiecare idee citită, informaţii prelucrate din care omului i se va servi doar esenţialul, extrase din uriaşe bănci de date cu care calculatorul „la purtător" va fi legat în permanenţă prin radio. Capacitatea memoriei va fi înmiită prin protezarea cu memorie electronică sau bionică; prin conectarea la o bancă de date omul va deveni, de la un moment la altul, pur şi simplu conştient că ştie lucruri pe care înainte nu le ştia, de pildă o limbă străină. Prin legătura radio, persoane aflate la mari distanţe vor putea face schimb de informaţii „în gînd". Creierul *eliberat* astfel de majoritatea muncilor de rutină va putea deveni mai *creativ*. Dezvoltarea în paralel a unor

plexitatea echivalentă cu a unei vaste scheme electronice sau a unor nomograme, ori poate a trăirii integrale a unui eveniment, cu toate simţurile, cu fiecare celulă a sistemului nervos. Va fi o lume cu totul nouă de simboluri, de neconceput azi, prin care omenescul va fi exprimat infinit mai fidel decît ar putea-o face cuvintele, imaginile, modelele matematice. Evident, încifrarea şi descifrarea cu viteza gîndului a unor simboluri de o asemenea complexitate, în cadrul actului comunicării sau al rezolvării unor probleme, va cădea în sarcina echipamentului artificial. Avansînd pe această cale s-ar putea ajunge treptat la o renunţare aproape completă la cuvinte, în favoarea utilizării unor moduri „tăcute" de gîn- dire şi comunicare din ce în ce mai complexe.

Paralel vor evolua *roboţii*, instituind o nouă eră în istoria inteligenţei. Ei vor fi capabili să urmărească obiective (proprii sau conferite), să-şi caute singuri energia, să se reproducă la nesfîrşit pe baza unui „cod genetic" înscris în memorie. Vor fi foarte adaptabili, vor putea trăi în vid sau în medii nocive, la temperaturi variind într-o plajă mult mai largă decît pentru om. O coincidenţă stranie — elementul de bază al roboţilor de azi e siliciul, acelaşi de la care omenirea aşteaptă alternative la viaţa pe bază de carbon. Ca inteligenţă — ei vor putea depăşi de departe omul *de azi*, dar probabil *niciodată pe cel de mîine,* devenit şi el, încetul cu încetul, o creatură hibridă, din ce în ce mai depărtată de strămoşii săi biologici.

Să nu uităm apoi de călătoriile prin lumea *subcuantică,* prin „hiperspaţiu", prin universuri paralele, prin timp, prin „dematerializare" şi „rematerializare" în maniera legendelor despre,, experimentul Philadelphia". Poate va veni o vreme cînd Universul, cel fixat implacabil între „Big Bang" şi „Big Crunch" nu va mai fi nici el o capcană fără ieşire... G. Klein imaginează, e drept într-un roman, fiinţe care călătoresc înainte şi înapoi prin timp, împletindu-se cu ei înşişi, pînă ce ajung să trăiască simultan înteaga durată...

Iată, în cîteva exemple, **o schiţă de program pentru următorul mileniu.** Ce va urma însă în

despre supercivilizaţii. Şi atenţie! Cu o probabilitate de unu la un milion, **în Galaxia noastră nu există decît astfel de supercivilizaţii.** Mesajele desperate cu numere prime ori atomi de hidrogen nu au nici un destinatar. îmbrăţişările afectuoase ori războaiele sînge roase, imaginate de autorii de literatură de anticipaţie pentru prima întîlnire cu o altă civilizaţie sînt mult mai puţin probabile decît ca dumneata cititorule, ju- cînd mîine la loto să cîştigi unicul mare premiu. Cît despre programele de ascultare, ele sînt aproape sigur inutile, deoarece, după cum spunea F. Hoyle, nu-i exclus că sîntem înconjuraţi de o vastă reţea de telecomunicaţii, numai că deocamdată noi nu avem telefonul instalat pentru a avea acces la ea; sau cum spunea C. Sagan, ne-am putea trezi în situaţia unor băştinaşi din Noua Guinee care comunică prin bătăi de tobă sau prin mesageri, fără a avea cea mai vagă idee despre semnalele radio care-i înconjoară. Telegraful se foloseşte de mai puţin de două secole, telefonul de un secol, prima transmisie radio s-a realizat în 1896. A presupune că s-a atins perfecţiunea, că aceste modalităţi vor rămîne de acuma neschimbate, ultime şi definitive, denotă o îngrijorătoare lipsă de imaginaţie. Argumentul (subînţeles) după care undele electromagnetice constituie singurul suport pentru transmiterea informaţiilor la mari distanţe seamănă cu argumentul unui primitiv care (evident) nu-şi poate închipui că există alt mijloc mai bun de comunicare la mari distanţe decît tam- tam-ul. Tocmai faptul că au nevoie de ani de zile pentru a străbate distanţele chiar dintre stelele apropiate, dovedeşte că **undele electromagnetice sînt total improprii comunicaţiilor la nivel cosmic** de unde rezultă că orice civilizaţie va renunţa la ele îndată ce se va găsi o soluţie mai bună, Toate proiectele actuale de ascultare sînt adecvate numai unor civilizaţii aflate exact la nivelul nostru; or şansa ca în Galaxie să se mai afle o asemenea civilizaţie, am mai ^pus, este de unu la un milion, iar într-o rază de 1 000 ani lumină de noi de numai circa unu la o sută de miliarde...

12.5. IMPERIALISM COSMIC?

să-şi facă loc glorioasei lor spiţe? Lăsînd la o parte ideile celor neputincioşi intelectual precum că tocmai în acest secol, din tot miliardul de ani, nişte „invederşi" ar sta la pîndă să ne cotropească, putem observa că unii se întreabă dacă nu cumva Pămîntul face parte din „sfera de influenţă" a vreunei puteri cosmice, constituind un **obiect de studiu...** C. Sagan opinează, în legătură cu aceasta, că desigur, printre locuitorii supercivilizaţiilor „ar putea fi niscai specialişti în societăţi primitive de nivel planetar, care să-şi ia licenţe sau doctorate urmărind traficul nostru de radio sau televiziune. Ar mai putea fi unii, gen organizaţii de copii, radioamatori sau ceva echivalent preocupaţi de progresele care se fac pe Pămînt. Dar o civilizaţie cu un milion de ani mai avansată nu e verosimil, cred, să fie foarte interesată de noi".

Alţii sînt de părere că extratereştrii organizează expediţii pe Pămînt pentru a-şi **controla „rezervaţia"** şi chiar că vor interveni în cazul unei catastrofe nucleare. Această ultimă părere, comună „ufolatrilor", pe lîngă caracterul ei reacţionar, este şi profund îndoielnică, fie şi pentru faptul că nici unei ipotetice „federaţii galactice" nu i-ar conveni să promoveze la rang de membru o colectivitate dezbinată, războinică şi agresivă.

Multora li s-ar părea firească **tutela supercivilizaţiilor asupra noastră.** Ideea aceasta am întîlnit-o în modurile cele mai diverse; pe seama extratereştrilor este pusă naşterea vieţii pe Pămînt, orientarea dezvoltării sale (e de mirare că nu şi pieirea dinozaurilor), desprinderea omului de maimuţe, ca să nu mai vorbim de Nazca, Tiahuanaco, Piramida lui Keops, Baalbek şi celelalte de care am amintit. Ne întrebăm, dacă tot era să fim tutelaţi, de ce nu şi-au instalat supercivilizaţiile şcolile lor acum cincizeci de mii de ani (cînd specia noastră era perfect constituită), lăsîndu-ne pradă neajunsurlior şi mizeriilor binecunoscute ale sinuoasei noastre evoluţii. De ce nu şi-au trimis cîrmuitori şi arhangheli să asigure pacea şi prosperitatea, ori măcar nişte plenipotenţiari pe lîngă mai marii obştilor? De ce nu intervin nici acum, în ceasul al doisprezecelea ca să oprească atrocităţile, nedreptăţile, genocidul care

ordinul secolelor. O diferenţă de ordinul milioanelor de ani nu ne stă în putere s-o imaginăm. Dacă supercivilizaţiile există (şi este foarte probabil că există) de ce nu vor să ia legătura CU noi? Oare numai pentru că nu prezentăm interes pentru ele? Răspunsul nu pare satisfăcător.

Psihanalistul C.G. Jung, atrăgea atenţia, puţin înainte dc moarte (1961), că întîlnirea dintre om şi stăpînii farfuriilor zburătoare ar pune omenirea în situaţie delicată a societăţilor primitive, existente încă în unele locuri pe Pămînt, la momentul contactului brutal cu toate binefacerile epocii moderne, în astfel de cazuri, rezultatul este de regulă depersonalizarea, însuşirea slugarnică dar provincială, periferică, a culturii superioare. Jung povestea în legătură cu aceasta următoarele

— „un vraci bătrîn mi-a spus, cu lacrimi în ochi, — de acum înainte noi nu vom mai putea visa...". într-adevăr, capacitatea de a visa nu c poţi avea decît în cadrul culturii căreia îi aparţii din naştere, tu şi toţi cei în mijlocul cărora ai crescut. Cel care se va simţi tîrît tot mai spre periferie într-un joc ale cărui reguli îi scapă, va deveni incapabil să mai creeze ceva de valoare pentru semenii săi.

12.6. PROVOCARE LA JOC?

Poate, şi-au zis unii, civilizaţiile extraterestre ne îndrumă într-adevăr, dar o fac indirect, într-un mod care să nu aducă nici o ştirbire particularităţilor modului nostru de a gîndi.

B. Steiger (1974) emite în acest sens ipoteza că există *ceva* care ne provoacă la un **„joc de-a realitatea".** Poate OZN-urile sînt cu adevărat nave cosmice, destul de discrete pentru a evita o „întîlnire de gradul IV", una care să conţină evidenţe suficiente pentru a nu mai permite explicaţii alternative, suficiente pentru ca nici o instanţă oficială să n-o poată nega. Dar n-ar fi exclusă nici varianta că o civilizaţie care dispune de mijloace „pe care noi nu le putem deosebi de magie" să poată de pildă crea din „materie subcuantică" atomi sau alte alcătuiri care sînt aidoma celor pe care le cunoaştem, dar nu sînt din substanţă obişnuită, să poată să creeze, astfel, obiecte şi fiinţe, pur imaginare sau copiate după ceea ce există în altă parte, în acest

noastră, nu cunoştinţe gata digerate, nu reţete, nu şabloane, ci **probleme.** OZN-urile ne-ar putea spune — priviţi bine! Un astfel de vehicul poate exista! încercaţi să descoperiţi cum funcţionează! Problemele ar fi croite pe măsura celui căruia îi sînt prezentate, ceea ce ar putea constitui o explicaţie pentru gogoriţele auzite de martorii întîlnirilor de gradul trei de la OZN-nauţi.

în 1952, în insulele Spitzberg, autorităţile norvegiene au reperat o **epavă** care părea a unui avion. Trimiţînd la faţa locului o comisie, aceasta a descoperit resturile unei... farfurii zburătoare. în 1955 se dă o declaraţie oficială în care se afirmă că discul nu pare a fi construit pe Pămînt. Ulterior s-a constatat că materialele din care era alcătuită epava erau complet necunoscute tehnologiilor pămînteşti. S-a mai anunţat că urmează să se elaboreze un raport complet. Nimic n-a mai fost dat publicităţii în acest sens de atunci încoace. Explozii de farfurii zburătoare au fost semnalate în Nevada şi în Brazilia, unde s-au recuperat, din apa din apropierea ţărmului mării, fragmente de... magneziu pur (se ştie că magneziul arde în contact cu oxigenul atmosferic). în revista ieşeană „Cronica" a apărut un articol preluat dintr-un număr din 1981 al revistei „La Recherche", despre accidentul unui OZN la 7.07.1948, la frontiera dintre S.U.A. şi Mexic. Obiectul, după ce a străbătut tot teritoriul S.U.A., cu o viteză de 4 000 k,m/h, s-a prăbuşit pe la ora 14.30. Resturile au fost găsite după 12 ore de căutare; între ele era şi corpul carbonizat al unei presupuse fiinţe, lungă de 1,37 m, cu capul mare, doi ochi enormi dispuşi la 180°, mîini cu patru degete, muşchi foarte moi etc. La vremea respectivă, zice ştirea, s-ar fi făcut peste 500 fotografii color, ţinute secret pînă în septembrie 1980, cînd ar fi fost date publicităţii. Una dintre fotografii era de altfel reprodusă şi în revista „Cronica". Se mai zice că iniţial experţii au presupus că ar putea fi vorba de experienţe cu maimuţe rhesus şi rachete tip V2. Doar că raza rachetelor V2 nu depăşea 400 km, cu o viteză mult mai mică decît cea observată la obiectul prăbuşit, iar maimuţele rhesus n-au decît 0,65 m cel mult. Să fie oare aceste accidente nişte păcăleli? Să

turā- Se respectă astfel dubla cerinţă de „punere a problemei" şi de „neamestec". în literatura de senzaţie circulă chiar o legendă (care transpare şi în cîteva dintre exemplele date în capitolele precedente) despre un „grup al tăcerii" format din **„trei oameni In negru",** care vizitează anumiţi martori sau cercetători în domeniul OZN-urilor, derutîndu-i, ameninţîndu-i, îmbolnăvindu-i (de la caz la caz) pentru a-i determina să nu dea în vileag tot ce ştiu.

Partenerul lui Ed. Mitchel în experimentul de transmisie telepatică efectuat de la bordul misiunii „Apollo-14" a fost O. Jonsson. El era capabil încă de mic copil să rostogolească cutii de conserve pe masă prin psihokinezie şi era un excelent mediu telepatic. Afirma că aceste daruri i-ar fi fost transmise de către nişte fiinţe misterioase cu care s-a întîlnit în copilărie. B. Steiger se întreabă — nu cumva, măcar în parte, *aceste însuşiri sînt conferite unor persoane printr-o intervenţie externă*, cu acelaşi scop, să ne incite spunînd parcă — „iată, creierul omenesc poate şi aşa ceva, descoperiţi cum !"

La un moment dat, pe la începutul anilor şaptezeci, o persoană a venit la o firmă propunînd vînzarea unei reţete pe baza căreia să se fabrice un *praf* care amestecat cu apa devenea excelent carburant, *înlocuind benzina*. Experienţele efec- tiate cu un automobil al cărui rezervor a fost umplut cu apă s-au desfăşurat excelent, dar cînd să înceapă tratativele, ofertantul a prezentat nişte scuze stranii, în care erau amestecaţi nişte extratereştri, autori ai reţetei, care nu ar da permisiunea vînzării licenţei. B. Steiger, care descrie istoria în calitate de martor ocular, îşi aduce aminte că într-o carte de prin 1650 era o poveste asemănătoare, în care un personaj (costumat în negru...) face cadou unui alchimist un *praf* cu ajutorul căruia acesta reuşeşte *să transforme plumbul în aur*. Cantitatea de praf îi ajunge pentru cîteva demonstraţii, dar după ce se termină, personajul în negru dispare şi el pentru totdeauna. Simple poveşti? Probabil. Dar există şi ipoteza că avem de-a face din nou cu o incitare la „joc" — „o astfel de transformare este posibilă, nu descurajaţi, căutaţi so- luţial". Acelaşi autor e convins că urmele de bocanc strivind

12.7. PUNCTUL DE VEDERE ORIGINAL

C. Sagan spunea că o supercivilizaţie în mod firesc nu va fi interesată de evoluţia noastră. Aşa o fi oare? Dacă în Galaxie o civilizaţie apare (aproximativ) o dată la un milion de ani, aceasta trebuie să constituie (totuşi) un eveniment, chiar dacă supercivilizaţiile au o altă măsură a timpului. Ar mai fi însă, credem, un motiv pentru care evoluţia noastră să fie urmărită cu interes. Se ştie că dacă un om şi-a însuşit nişte deprinderi sau convingeri, la o vîrstă sau în condiţii în care nu era capabil să se îndoiască de valabilitatea lor, aceste deprinderi şi convingeri pot căpăta în mintea lui o fixitate tiranică. Pe de altă parte cei care n-au dobîndit anumite deprinderi pînă la o anunită vîrstă nu vor reuşi aceasta mai tîrziu deoarece după un anumit timp „schemele" mintale apucă să se aşeze definitiv într-un alt mod. Sînt cunoscute de pildă cazurile **„copiilor-lupi",** care s-au pierdut de mici în junglă, au trăit acolo un timp, iar după ce au fost regăsiţi, dacă trecuseră de o anumită vîrstă, n-au mai putut învăţa să vorbească. O experienţă celebră în acest sens a fost următoarea: două loturi de pisici au fost crescute, de cînd au făcut ochi, în cutii speciale în care nu puteau vedea decît dungi vcrticale respcctiv orizontale. Ajunse mari, pisicilor li s-a dat drumul într-un mediu obişnuit; s-a constatat că erau (şi au rămas definitiv) complet derutate, capabile să înţeleagă din ceea ce le înconjura doar fenomenele şi obiectele care se legau într-un fel de o dungă orizontală respectiv verticală.

O situaţie asemănătoare i se poate întîmpla şi unei întregi civilizaţii. Toate cunoştinţele şi deprinderile noastre, ştiinţa, tehnologia, artele etc. sînt instrumente care servesc direct sau indirect activităţilor noastre omeneşti. Aceste cunoştinţe şi deprinderi nu au putut avea în vedere niciodată întreaga bogăţie a lumii reale, deci au omis în permanenţă ceea ce se considera neesenţial, pentru a ajunge la construcţii finite, „rotunde", uşor de mînuit, pe măsura minţilor noastre. Aceste omisiuni au deformat imaginea realităţii, desigur în limite rezonabile, au încadrat-o în „şabloane" prin care să se uşureze înţelegerea şi stăpînirea fenomenelor

ar putea deveni important într-o perspectivă mai îndepărtată şi anume că practic **toţi oamenii încep să gîndească in acelaşi fel,** ajung să folosească aceleaşi „şabloane", *să omită şi să deformeze aspectele realităţii într-un acelaşi mod.* Deci tuturor le vor scăpa aceleaşi „amănunte neesenţiale", aidoma acelei populaţii de pisici care recunoştea doar dungile verticale.

Putem ilustra fenomenul printr-o comparaţie. Acelaşi peisaj va fi redat într-un fel de un pictor european şi altfel de unul chinez sau japonez. Fiecare va extrage, va sublinia, anumite trăsături ale realităţii, ignorate eventual de celalalt. Greu vom putea spune că unul dintre modurile de redare este mai bun ori mai artistic decît celălalt. Dacă civilizaţiile europeană şi orientală ar fi evoluat (prin absurd) fără să aibă cunoştinţă una de cealaltă, nici arta europeană n-ar fi fost în stare să descopere modalităţile artei orientale, nici arta orientală pe cele ale artei europene; dar întîlnirea celor două civilizaţii a fost un prilej extraordinar pentru realizarea unei sinteze superioare. Pentru a da şi un exemplu din ştiinţă, să ne amintim doar de manierele atît de diferite de abordare a omului în medicina europeană, chineză sau indiană; dar exemplele ar putea continua.

I în biologie este binecunoscut fenomenul „capcanei gene- tice". O specie se poate adapta atît de perfect unei anumite ambianţe îneît în momentul în care ceva se schimbă în ea întreaga specie dispare. I.S. Şklovski şi alţii atrag atenţia că omul riscă să cadă, într-un mod similar, într-o **„capcană psihică".** Supraproducţia de informaţie ar putea depăşi ca-pacitatea limitată de preluare a minţii umane. Specializarea ştiinţifică îngustă ar putea duce la o ruptură între ramurile de cercetare, în condiţiile în care numărul acestora cieşte exponenţial. Se pierde din vedere că actuala împărţire pe specialităţi este rodul unei *anumite* evoluţii istorice; *în condiţii nu mult diferite marele ansamblu al ştiinţelor s-ar fi putut împărţi altfel*. Pe măsură ce trece timpul şansele de a mai realiza o altă împărţire devine tot mai mică; de asemenea scade tot mai mult capacitatea de a prinde imagini de ansamblu, „interdisciplinare". î» aceste condiţii, *treptat anumite aspede ale realităţii devin potenţial de nedescoperit*, deoarece, de pildă, pentru aceasta ar fi trebuit să se plece de la bun început cu alte premise şi alte împărţiri. Ştim, de asemenea, din

„cu alţi ochi", „dintr-un alt unghi" decît cel tradiţional, obiectul cercetării.

Am ajuns astăzi la înţelepciunea să recunoaştem, în urma furiei civilizatoare a omului european, că un grup etnic, chiar dacă e considerat mai „înapoiat", are dreptul, ba chiar trebuie ajutat, să-şi păstreze **specificul** său, obiceiurile, modul propriu, original, de a înţelege lumea. „Civilizarea", promovată la un moment dat, însemna depersonalizarea indivizilor asupra cărora ea se exercita, aceştia pierzîndu-se, anonimi şi handicapaţi, în marea masă. *Pierderea cea mare era însă, în aceste cazuri*, *a întregii omeniri*, care scăpa pentru totdeauna şansa înţelegerii unui **alt punct de vedere asupra lumii,** pe care grupul respectiv l-ar fi putut afirma dacă ar fi fost nu dădăcit după modele din afară, ci ajutat să se dezvolte prin forţe proprii, în condiţiile în care propriul model cultural să se poată maturiza.

Printre atîtea ipoteze, am putea avansa şi noi una; am putea presupune că supercivilizaţiile cosmice pot ajunge, în îndelungata lor evoluţie, într-un **impas relativ în înţelegerea lumii**; datorită unui schimb „total" de informaţii, care, fără să vrea, îi face pe toţi *robii punctului comun de vedere*. într-o atare situaţie, o relansare revoluţionară a progresului nu mai este posibilă decît printr-o intervenţie „din afară" a unei civilizaţii care **nefiind influenţată în nici lin fel** în dezvoltarea sa, poate veni cu un „punct de vedere"-propriu, profund original, asupra realităţii.

Chiar dacă argumentele sînt sărăcăcioase şi mai mult din categoria raţionamentului logic şi al entuziasmului decît al probelor materiale, ne place să visăm că supercivilizaţiile există şi aşteaptă maturizarea noastră pentru o întîlnire în care să

BIBLIOGRAFIE

Jean-Pierre Adam, *Arheologia între adevăr şi impostură,* Edit. Meridiane, Bucureşti, 1978.

Ştefan Airinei, *Pămîntul ca planetă,* Edit. Albatros, Bucureşti, 1982.

Andrei Bacalu, *Ghici cine vine din Cosmos?* (1 — 14). în „Lumea" (1981-82).

Dan Bălteanu, *învelişul de gheaţă al Pămîntului,* Edit. ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1982.

Peter Briggs, *200 000 000 de ani sub mare.* Edit. ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1980.

Radu I. Câmpeanu, *Incursiune într-un univers posibil*, Edit. Dacia, Cluj-Napoca, 1982.

Daniel Oocoru, *20 de ştiinţe ale secolului XX,* Edit. Albatros, Bucureşti, 1981.

Dumitru Constantin, *Inteligenţa materiei,* Edit. militară, Bucureşti, 1981.

Erich von Dâniken, *Amintiri despre viitor,* Edit. politică, Bucureşti, 1970.

Aurel Dîmboiu, *Pe urmele atlanţilor,* Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1963.

Frank Edwards, *Farfuriile zburătoare o chestiune serioasă,* Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1969.

Dan D. Farcaş, *De ce. tac civilizat iile extraterestre* (1—3). în „Ştiinţă şi tehnică" nr. 9 — 11/1978.

Dan D. Farcaş, *Calculatorul electronic şi gîndirea umană.* Edit. Albatros, Bucureşti, 1979.

I. Gagarin, V. Lebedev, *Psihologia şi cosmosul,* Ediţ.. Albatros, Bucureşti, 1979.

Lucian Gavrilă, Ioan Dăbală, *Descifrînd tainele eredităţii* (voi. I şi II), Edit. Dacia, Cluj-Napoca, 1981.

Cristian Georgescu, *Istoria apocrifă* (1—35). în „Săptămîna" (1981-82).

Constantin C. Gheorghiu, *Zborul spre infinit,* Edit. Dacia, Cluj- Napoca, 1980.

Florin Gheorghiţă, *O.Z.N. — O problemă modernă*, Edit. Junimea, Iaşi, 1973.

Dan I. Grigorescu, *înaintea apariţiei omului,* Edit. Albatros, Bucureşti, 1980.

Eugenia Grosu, *Tainele creierului uman,* Edit. Albatros, Bucureşti, 1981.

J. Alîen Hynek, *Experienţa O.Z.N.,* Edit. Dacia, Cluj-Napoca, 1978.

Thor Heyerdahl, *Aku-Aku, taina Insulei Paştelui,* Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1961.

Ion Ho bană, *O.Z.N. — o sfidare pentru raţiunea umană,* Edit. enciclopedică, Bucureşti, 1971.

N.F. Jirov, *Atlantida,* Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1967.

Victor Kernbach, *Enigmele miturilor astrale,* Edit. Albatros, Bucureşti, 1973.

Victor Kernbach, *Miturile esenţiale,* Edit. ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1978.

Aurel Lecca, *Lumi dispărute*, Edit. tineretului, Bucureşti, 1963.

Horia Matei, *Enigmele Terrei* (voi. 1), Edit. Albatros, Bucureşti, 1978.

C. Maximilian, *Aventura geneticii*, Edit. Albatros, Bucureşti, 1978.

C. Maximilian, *Geneza individualităţii,* Edit. Sport-turism, Bucureşti, 1980.

Alexandru Mironov, *Enigmatic, Pământul*, Edit. Scrisul Românesc, Craiova, 1977.

Marţian I. Niciu, *Cucerirea cosmosului şi progresul omenirii,* Edit. Dacia, Cluj-Napoca, 1978.

Darie Novăceanu, *Precolumbia,* Edit. Sport-turism, Bucureşti, 1975.

Darie Novăceanu, *Insulele Canare,* Edit. Sport-turism, Bucureşti, 1981.

A.I. Oparin, V.G. Fesenlcov, *Viata în Univers,* Edit. ştiinţifică, Bucureşti, 1961.

Călin Popovici (coord.) *Dicţionar de astronomie şi astronautică,* Edit. ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1977.

Dumitru Prunariu, Alexandru Stark, *La cinci minute după cosmos,* Edit. Militară, Bucureşti, 1982.

Nicolae Radu, *Dirijarea comportamentului uman,* Edit. Albatros, Bucureşti, 1981.

Mihai E. Şerban, *Sememi întru raţiune,* Edit. Dacia, Cluj-Napoea,
1982.

I.M. Ştefan şi colab., *Ghidul cosmosului* (voi. 1 şi 31), Edit. Miner/a (B.P.T.), Bucureşti, 1980.

D. H. Tarling, M.P. Tarling, *Deriva continentelor*, Edit. ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1978.

Nicolae Teodorescu, Gheorghc Chiş, *Cerul, o taină descifrată...* Edit. Albatros, Bucureşti, 1982.

loan Todoran, *Cît mai aproape de stele,* Edit. Dacia, Cluj-Napoca, 1977.

E. Toma, *Prin Sistemul Sola*,* Edit. ştiinţifică şi enciclopedică.
Bucureşti, 1978.

L.L. Vasiliev, *Hipnoză şi sugestie*, Edit. tineretului, Bucureşti, 1961.

Florin Zăgănesiu, *Viitorul aparţine spaţiului...,* Edit. Albatros, Bucureşti, 1980.

NOTĂ: Lista de mai sus cuprinde doar o parte dintre lucrările în limba română consultate, anume cele recomandate cititorului interesat să adîncească principalele idei abordate. Bibliografia străină mai importantă a fost în bună măsură menţionată în text. în plus, s-au folosit articole şi notiţe apărute în presa noastră (Scînteia, România Liberă, Magazin, Ştiinţă şi Tehnică, Flacăra, Contemporanul etc.) în special din perioada 1975 — 82, ca şi în almanahuri ori publicaţii de peste hotare. De asemenea, unele informaţii s-au obţinut pwn comunicare personală. Ne exprimăm

CUPRINS

Lector : G. FOLESCU Tehnoredactor : GABRIELA 1LIOPOLOS

Bun de tipar : 18.XI.1983. Apărut 1983. Comanda nr. 2200. Coli tipar 13,5.

E

Comanda nr. 30 456
Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii"*
Bucureşti — Piaţa Scînteii nr. 1,
Republica Socialistă România